



UNIVERSITÀ DI PISA

Dipartimento di Economia e Management

Corso di Laurea Specialistica in Management e
Controllo

Tesi di Laurea

**Implicazioni organizzative della digitalizzazione:
analisi di due casi aziendali**

candidato

Marco D'Agostino

relatore

dott.ssa Zifaro

Sommario

INTRODUZIONE	1
1. I DATI, LE INFORMAZIONI E IL SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE .	1
1.1. Importanza e caratteristiche di dati e informazioni nel contesto aziendale	1
1.2. La tecnologia a supporto della gestione delle informazioni: il sistema informativo e il sistema informatico.....	16
1.3. I sottosistemi informativi a supporto dei diversi livelli aziendali.	28
1.4. Un focus su Knowledge Management e ICT	35
2. I DOCUMENTI: TECNOLOGIE A CONFRONTO TRA VECCHI E NUOVI MODELLI	42
2.1. I documenti aziendali	42
2.2. I supporti: cartaceo e digitale	45
2.3. Strumenti della digitalizzazione e dematerializzazione	50
2.4. Aspetti di carattere tecnologico e legislativo relativi ai supporti digitali: evoluzione	57
2.5. Confronto cartaceo-digitale: valutazione alternative, vantaggi e svantaggi.....	68
3. ASPETTI ORGANIZZATIVI E STRATEGICI DERIVANTI DALLA DIGITALIZZAZIONE	74
3.1. Il processo di migrazione dal cartaceo al digitale	74
3.2. Struttura organizzativa	78
3.3. Risorse umane	80
4. CASI AZIENDALI	84
4.1. Le imprese familiari: introduzione e presentazione del questionario.....	84
4.2. Presentazione delle aziende e analisi dei dati raccolti.....	88
CONSIDERAZIONI DI SINTESI.....	97
Bibliografia	101

INTRODUZIONE

L'attività aziendale comporta, per sua natura, le attività di produzione, raccolta e comunicazione di varie tipologie di dati e informazioni. Essi vengono presentati su documenti, che assumono diverse forme, in base alle molteplici finalità.

La produzione di documenti può essere frutto delle esigenze imprenditoriali, rappresentando un valido supporto per una migliore attività di gestione, o può essere espressamente richiesta dalla legge, o ancora a motivo del soddisfacimento delle esigenze di altri stakeholders.

L'azienda, per raggiungere meglio i propri obiettivi, necessita che i propri documenti vengano prodotti, trattati ed archiviati in modo efficace, efficiente e sicuro, sia per le esigenze di elaborazione interna che per le comunicazioni con l'esterno.

La scrittura su supporto cartaceo rappresenta da millenni un meccanismo di trasferimento della memoria e del sapere, e da secoli le aziende producono i propri documenti grazie all'invenzione della scrittura su carta. Questi documenti vengono tradizionalmente movimentati da personale amministrativo, o da servizi postali se rivolti all'esterno della struttura, per raggiungere le persone alle quali sono destinati, ed infine archiviati per eventuali utilizzi successivi. Questo stato di cose ha iniziato un graduale ma apparentemente inesorabile cambiamento con l'avvento delle tecnologie informatiche, in particolar modo grazie alla diffusione dei personal computers (riuniti in reti aziendali, ma anche collegati con diverse tipologie di reti con l'esterno), che hanno dapprima affiancato il lavoro documentale tradizionale, per porsi sempre più come alternativa.

L'epoca attuale rappresenta un periodo che viene definito rivoluzionario¹: assistiamo all'abbattimento delle distanze geografiche, delle barriere linguistico-culturali, dei tempi nella comunicazione, nella produzione e nelle spedizioni, solo per citarne alcune. Le suddette attività hanno avuto un crescente sviluppo negli ultimi decenni, ed uno degli strumenti che lo ha reso possibile è lo sviluppo tecnologico.

La tecnologia ha da sempre determinato un'evoluzione nel modo di fare impresa: questo

¹ A questo proposito si parla di "rivoluzione informatica": Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, pp. 437 e ss., Megginson et al., *Management*, FrancoAngeli 2002, pp. 726 e ss.

è un fatto storico comprovato per quanto concerne la rivoluzione industriale. Ciò è asseribile anche per quanto riguarda l'avvento dell'era dell'informazione digitale: pur essendo il fenomeno recente e in divenire, sono già numerosi i dati che permettono di effettuare tale considerazione². Una precisazione linguistica si rende necessaria: vari sono i termini che vengono utilizzati in letteratura -e nella vita quotidiana- in maniera interscambiabile, pur avendo in alcuni casi accezioni differenti (elettronico, digitale e informatico ne formano un valido esempio); se ne preciserà meglio il significato laddove sia richiesto dalla particolare sfumatura contestuale, altrimenti verranno usati indifferentemente come d'uso comune.

Le organizzazioni, al fine di adeguarsi alle sfide dell'epoca attuale, stanno ponendo maggiore attenzione al valore delle informazioni, e quindi dei documenti, che sono così diventati uno dei punti chiave della strategia delle organizzazioni³. Le informazioni sono di vitale e trasversale importanza per tutti i livelli aziendali, siano esse uno strumento di supporto per la formulazione di decisioni manageriali e strategiche, oppure siano finalizzate a migliorare la comunicazione interna e verso l'esterno.

L'obiettivo della presente tesi è indagare il fenomeno della digitalizzazione all'interno del mondo aziendale, in particolare della digitalizzazione e dematerializzazione relativa ai documenti e, in quanto sovrainsieme, di quella complessiva dell'azienda e del più ampio sistema economico. Il fenomeno è certamente multidimensionale o, per meglio dire, multidisciplinare, intendendo con ciò che la digitalizzazione è frutto di innovazioni tecnologiche, legislative e organizzative che interagiscono e si influenzano a vicenda. I tre aspetti sono inscindibili e contribuiscono alla comprensione del fenomeno.

Abbiamo indagato il rapporto tra informazioni, tecnologie e organizzazioni per capire se e in quale misura al giorno d'oggi la gestione digitale sia più conveniente rispetto alla gestione tradizionale, cioè quella cartacea, e cosa comporti la sua implementazione a livello organizzativo, analizzando i possibili vantaggi –a volte illusori-, i rischi, le competenze richieste ai managers per una corretta gestione del processo di digitalizzazione.

² Assinform, *Rapporto Assinform 2014 sull'informatica, le telecomunicazioni e i contenuti multimediali*, Assinform 2014; Assinform, *Il digitale in Italia 2016*, Assinform 2016, p.p. 4 e ss.

³ Meloni (a cura di), *Agire in digitale*, Egea 2012, p.14.

La ricerca svolta si basa in particolare sulla letteratura prodotta in Italia –che, pur essendo l’argomento recente, risulta sufficientemente sviluppata e attenta agli aspetti pratici-, andando poi ad esaminare i casi di due aziende alle quali abbiamo sottoposto un questionario da noi elaborato per la comprensione del livello e delle modalità di digitalizzazione e dematerializzazione.

Lo studio si articola in quattro capitoli. La prima parte del presente lavoro, sviluppata nei capitoli I, II e III, è basata sulla ricerca bibliografica inerente l’importanza delle informazioni per l’azienda, analizzando in particolare il Sistema Informativo Aziendale e il suo apporto determinante al corretto funzionamento dell’organizzazione, per poi passare al vaglio i supporti documentali cartacei e digitali, e infine soffermandoci sugli aspetti organizzativi che concernono l’implementazione della digitalizzazione in generale, e del sistema documentale informatico in particolare.

Nel primo capitolo le informazioni vengono scomposte nei loro elementi costitutivi, analizzate nelle loro caratteristiche e nella funzione che hanno per l’azienda. Viene descritto il Sistema Informativo Aziendale nel complesso, passando successivamente ai sottosistemi più comunemente utilizzati, e infine al Knowledge Management.

La continua evoluzione delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione, in inglese *Information and Communication Technology (ICT)*, ha fornito e continua a fornire strumenti sempre nuovi, che le aziende possono decidere di utilizzare, qualora lo ritengano conveniente, per facilitare il raggiungimento dei propri obiettivi.

L’informatica, termine che combina le parole “informazione” e “automatica”, è la scienza che ha messo a disposizione delle aziende nuovi modi di declinare il business, tra cui l’avvento di Internet, strumento potentissimo non sempre sapientemente utilizzato, ma che può rappresentare una fonte di vantaggio competitivo in settori maturi o fare da trampolino di lancio per nuovi prodotti o per intere aziende.

L’*ICT* può essere presente in azienda in diversa misura, e possono essere progettate per una funzione specifica dell’azienda (ad esempio il *CAM* per la produzione a livello operativo, il *CAD* per la progettazione, programmi manageriali per aiutare nella valutazione di alternative e strategici per la valutazione e interpretazione di fenomeni esterni), o ancora può servire da canale di acquisto e di vendita.

Le implementazioni *ICT* possono anche riguardare in maniera più trasversale tutta la struttura aziendale, come nel caso della gestione dei flussi di documenti.

La tecnologia fornisce gli strumenti che consentono la raccolta, la selezione, l'elaborazione, la trasformazione, la produzione, la consegna e l'archiviazione di dati e informazioni.

Il secondo capitolo analizza i supporti, quello cartaceo e quello digitale, le caratteristiche legislative e tecnologiche e le differenze tra i due sistemi. Con l'avvento dell'era digitale, un numero crescente di aziende e di enti pubblici ha deciso di migrare, parzialmente o totalmente, a una gestione digitale dei documenti, dalla fase della loro produzione a quella di elaborazione e conservazione. Esiste tuttavia un gran numero di aziende che tuttora preferisce continuare a creare e gestire i propri documenti su supporto cartaceo, per diverse ragioni contingenti. Un'azienda sarà tanto più portata ad implementare un tale cambiamento quanto più ne ravveda un'utilità.

Gli strumenti tecnologici possono portare con sé vantaggi e svantaggi: costituiscono allo stesso tempo risorsa molto potente (e sempre più indispensabile) ma anche costo, problema della rapida obsolescenza, sicurezza ed affidabilità di conservazione dei documenti da conservare per tutto il tempo necessario (i documenti richiesti dalla legge vanno conservati per un tempo variabile in base alla tipologia, normalmente dai 3 ai 10 anni, ma può essere interesse dell'azienda assicurare la conservazione di documenti rilevanti per tempi molto più lunghi). Tra i vantaggi innegabili della digitalizzazione vi è che la produzione e conservazione digitale permette di effettuare calcoli e proiezioni con serie di dati anche molto complesse e ampie, superando alcuni limiti computazionali insiti nella natura umana. Come vedremo più avanti, spesso le aziende italiane ricercano una convenienza di tipo economico, verificabile in un orizzonte temporale di breve periodo, quindi con ritorni in tempi molto rapidi; altre aziende affrontano questo tipo di investimenti con un'ottica di un ritorno indiretto in tempi più lunghi. Andremo dunque ad analizzare le differenze nei due approcci in termini di efficacia.

I fautori della digitalizzazione di documenti, procedure ed attività sostengono che essa porti ad una maggiore flessibilità, adattabilità e aggiornabilità, e a risparmi di costo e di tempo, grazie a una semplificazione e quindi uno "snellimento" dell'organizzazione. Altre aziende che hanno effettuato il passaggio da una gestione cartacea dei documenti ad una digitale hanno affrontato questo investimento con l'obiettivo finale di un ritorno in termini di miglioramento delle *performances* aziendali (spesso motivate da una ricerca di abbattimento di costi più che per un ridisegno dei flussi informativi). I detrattori ritengono invece che gli investimenti necessari siano eccessivi e non

giustificabili in termini di ritorno economico per la propria azienda, o che l'azienda non necessiti di tali cambiamenti (motivazione che a volte cela una resistenza a priori al cambiamento).

Risulta quindi lecito domandarsi se esistano metodi di produzione, gestione e comunicazione dei dati, delle informazioni e dei documenti, che siano più efficienti ed efficaci di altri, o che apportino comunque maggiori benefici, tanto da poter rappresentare un elemento di vantaggio competitivo che aiuti l'economicità complessiva dell'azienda: abbiamo svolto la nostra analisi partendo da tali quesiti, cercando testimonianze di casi aziendali.

Il terzo capitolo tratta alcuni aspetti tipicamente organizzativi in rapporto alla digitalizzazione: il processo di passaggio verso il digitale, i riflessi sulla struttura organizzativa, sulle risorse umane e il fattore ambientale. La problematica organizzativa del rapporto che l'azienda instaura con il mondo dell'informatica si esprime anche dal punto di vista della necessità di preparazione del personale al loro utilizzo, magari tramite corsi di formazione e di aggiornamento per poter stare al passo con le innovazioni.

La seconda parte, al capitolo IV, analizza due casi di aziende familiari: l'azienda Marchesi Frescobaldi e l'azienda Razorbladesclub. L'indagine, rivolta ad indagare il rapporto delle suddette aziende con la digitalizzazione e dematerializzazione dei documenti, si è avvalsa del supporto di un questionario da noi predisposto, articolato in tre sezioni, di cui la prima è finalizzata ad acquisire informazioni riguardanti la classificazione dell'azienda, la seconda parte riguarda aspetti generali sulla implementazione digitale e la terza è volta in maniera specifica ad indagare il livello di dematerializzazione nella gestione documentale.

A conclusione della ricerca effettuiamo alcune considerazioni finali sullo studio effettuato e viene presentata la bibliografia di riferimento.

1. I DATI, LE INFORMAZIONI E IL SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE

1.1. Importanza e caratteristiche di dati e informazioni nel contesto aziendale

Per definire l'ambito di analisi relativa alla dematerializzazione dei documenti è utile focalizzare l'oggetto primario d'indagine, facendo riferimento ad un'importante definizione del sistema azienda: Giannessi¹ definisce l'azienda «una unità elementare dell'ordine economico generale, dotata di vita propria e riflessa, costituita da un sistema di operazioni, promanante dalla combinazione di particolari fattori e dalla composizione di forze interne ed esterne, nel quale i fenomeni della produzione, della distribuzione e del consumo vengono predisposti per il conseguimento di un determinato equilibrio economico, a valere nel tempo, suscettibile di offrire una remunerazione adeguata ai fattori utilizzati e un compenso, proporzionale ai risultati raggiunti, al soggetto economico per conto del quale l'attività si svolge».

Da essa si evincono alcuni tratti salienti del fenomeno azienda:

- L'appartenenza al più ampio sistema economico, di cui essa costituisce un elemento basilare;
- La vitalità, che si esplica sia di per sé che grazie all'interazione con gli altri elementi esterni ad essa;
- L'organizzazione tramite cui si dà un senso e un obiettivo all'aggregazione degli elementi (combinazione di particolari fattori);
- Lo svolgimento di operazioni inerenti l'attività;
- L'attività riguardante i fenomeni di produzione, distribuzione e consumo;
- Il fine, cioè l'equilibrio economico durevole, che ambisca a remunerare tutti i fattori produttivi, e dia origine a un surplus che premi l'attività imprenditoriale.

Il carattere sistemico riguarda sia l'intero sistema economico, di cui l'azienda è particella elementare, sia l'azienda come sottosistema, in quanto questa raggruppa e combina in sé

¹ Giannessi, *Appunti di economia aziendale*, Pacini Editore, 1979, pp. 10 e ss.

una pluralità di elementi, tra cui altri subsistemi; più precisamente è un sistema aperto², in cui confluiscono una pluralità di risorse che interagiscono per l'ottenimento di un obiettivo –l'equilibrio economico durevole. E' pacifico affermare che quando questo obiettivo è perseguito dall'azienda –e dunque dal sistema di elementi che la costituiscono– sarà indubbiamente superiore a quello ottenibile dalla somma degli obiettivi raggiungibili dalle singole risorse: questo costituisce un incentivo all'aggregazione, alla messa a sistema dei lavoratori, degli imprenditori e dei materiali, che vanno a formare un'organizzazione.

Il carattere sistemico e la vita propria e riflessa identificano l'importanza delle interrelazioni per l'azienda.

Il metodo con cui si mettono a sistema tutti gli elementi aziendali è quello organizzativo: è ciò che distingue il totale dei singoli elementi dal valore aggiunto che hanno insieme quando sono orchestrati e interagiscono per un fine comune.

Giannessi fa riferimento al complesso di operazioni come di un sistema «promanante dalla combinazione di particolari fattori e dalla composizione di forze interne ed esterne», da cui discendono tre tipi di ordine fondamentali³:

1. combinatorio;
2. sistematico;
3. di composizione.

L'ordine combinatorio è dovuto alla naturale trasformazione degli elementi aziendali, che quindi si combinano nuovamente tra di loro, reagiscono tra di loro in conseguenza della variazione in un ciclo ininterrotto in cui l'azienda è sempre diversa dal momento precedente.

L'ordine sistematico si riferisce al fatto che le operazioni non si verificano in modo casuale e indipendente, ma sono sempre in stretta relazione con le altre, tutte sempre indirizzate al perseguimento dell'obiettivo comune.

L'ordine di composizione fa riferimento alla naturale alterazione dell'equilibrio della combinazione economica dell'azienda ad opera delle forze ad essa interne ed esterne.

² Clerici ricorda come già gli studi di Zappa del 1937 cogliessero il carattere di “apertura” e “dinamicità” dell'azienda. Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 473.

³ Giannessi, *ibidem*, pp. 15 e ss.

I fenomeni di produzione, distribuzione e consumo vanno qui intesi in modo complesso e più completo rispetto a come avvengono al di fuori delle organizzazioni, le quali proprio grazie alle combinazioni interne all'azienda e della combinazione di ordine superiore col sistema economico generale rendono queste attività un fenomeno di rilevanza più ampia.

L'obiettivo dell'azienda indicato dal Giannessi si pone in opposizione agli studiosi precedenti, in quanto individua in esso solo la motivazione interna all'azienda che le consenta di perdurare nel tempo: l'equilibrio economico durevole, senza il quale l'organizzazione non prospera e sopperisce. In base a questa impostazione il fine di lucro o di utilità sociale esulano dall'obiettivo di esistenza stessa.

Il modo per determinare l'equilibrio economico è dato dalla remunerazione dei fattori produttivi e del particolare fattore imprenditoriale, in proporzione ai risultati raggiunti. Essendo l'azienda fenomeno che si esplica nel tempo, inteso come lungo periodo, bisogna precisare che la condizione di equilibrio economico può accidentalmente non venire rispettata (ad esempio in un determinato anno), senza che necessariamente questo porti al venir meno dell'azienda stessa, che -se gli elementi costitutivi lo consentono- può nuovamente ricombinarsi e ritrovare l'equilibrio venuto meno.

Le risorse di cui un'azienda si dota, e che combina a formare un sistema, sono di diversa natura, ma tutte essenziali per poter svolgere un'attività complessa come quella imprenditoriale⁴:

- Risorse umane;
- Risorse tangibili, tra cui:
 - Materiali;
 - Risorse economico-finanziarie;
- Risorse intangibili (informative).

Le risorse umane sono composte da tutto il personale che fornisce il lavoro all'azienda, comprendendo tutti i livelli organizzativi, tutte le funzioni, e tutte le forme contrattuali che stabiliscono il legame lavorativo.

Le risorse materiali fanno riferimento agli *assets* tangibili (terreni, capannoni e macchinari rappresentano tipici assets di aziende industriali, mentre nel settore terziario

⁴ Grant, *L'analisi strategica per le decisioni aziendali*, Il Mulino 2002, pp 148 e ss.

ci si può riferire più verosimilmente a fondi commerciali e computers).

Le risorse economico finanziarie sono i capitali che permettono l'acquisto di tutte le risorse non direttamente apportate dagli imprenditori, e che ne consentono il mantenimento e il corretto funzionamento.

Le risorse intangibili sono le informazioni che a qualunque titolo l'azienda utilizza, produce, condivide, e che vanno a costituirne il capitale informativo.

In ciascuna azienda le risorse sono combinate in maniera diversa, e questo dipende da differenti fattori: dal settore economico di attività, dalle disposizioni legislative e soprattutto dalle scelte strategiche del management.

Le disposizioni legislative e il settore economico tendono a porre dei vincoli alla combinazione, e quindi a creare omogeneità all'interno di settori definiti del mercato; le scelte strategiche determinano liberamente, invece, ciò che non risulta vincolato, sulla base della sensibilità economica e organizzativa del management.

Pur essendo tutte risorse fondamentali, l'importanza delle risorse informative, relativamente sottostimata in passato (si pensi all'epoca fordista, in cui il mercato era pronto ad accogliere sia le quantità che le tipologie di prodotti offerte dalle aziende, e la competitività si basava principalmente sul prezzo, a sua volta dipendente in massima parte dalla combinazione di risorse umane, materiali ed economiche) o poco approfondita, è andata crescendo negli ultimi decenni⁵, sia grazie al forte impulso dato dalle innovazioni nell'ambito dell'*Information and Communication Technology* (ICT) e alle possibilità offerte da questi strumenti, sia come nuova fonte di vantaggio competitivo per tutte le aziende, specie in un mondo iperconnesso in cui le informazioni viaggiano a velocità inimmaginabili soltanto poche decine di anni fa, sia per l'incremento di aziende appartenenti al settore terziario e del loro mercato di riferimento. Si parla di Società dell'informazione per descrivere il ruolo centrale che tale risorsa ha assunto nella vita aziendale e nella società⁶.

⁵ “Nei sistemi economici attuali l'informazione rappresenta uno dei principali elementi del successo aziendale, intendendo per successo l'attitudine dell'azienda a mantenere un'adeguata capacità competitiva al fine di assicurare il suo obiettivo primario: l'equilibrio economico” da Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p.11; “[...] le informazioni rappresentano una delle risorse strategiche più importanti, che ciascuna organizzazione o azienda deve gestire”, ibidem, p.18; si veda anche Cesaroni, Demartini et al. (a cura di), *Ict e informazione economico-finanziaria*, FrancoAngeli, p. 27.

⁶ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p. 19; De Toni et al., *I sistemi di supporto alle decisioni: offerta, domanda, applicazioni*, FrancoAngeli, p. 9.

L'importanza delle informazioni, e la modalità con cui possono rappresentare un vantaggio competitivo, è data dalla potenzialità che esse hanno di coadiuvare il management nell'assunzione di decisioni migliori, specialmente quelle ad elevata complessità⁷. I soggetti decisori cercano di acquisire un adeguato numero di informazioni al fine di poter valutare tutti gli elementi, vagliare le alternative, i rischi, e dunque la strada migliore da percorrere⁸.

D'altro canto, un eccesso informativo, se non opportunamente filtrato, rischia di sovraccaricare il lavoro dei dirigenti e pertanto renderlo meno efficace ed efficiente. La corretta gestione delle informazioni aziendali consente ai managers di assumere decisioni più qualificate, per competere al meglio nel mercato, ma non è semplice utilizzare una grande quantità di dati come quella disponibile al giorno d'oggi in qualsiasi azienda⁹. Un altro potenziale problema è l'assenza di informazioni adeguate, che comporta di regola decisioni meno efficienti e meno efficaci.

Inoltre la ricerca, la raccolta, l'elaborazione e la gestione di informazioni hanno un costo, che rappresenta uno dei fattori limitanti alle potenzialità informative delle aziende.

E' possibile rappresentare concettualmente questo legame che unisce le informazioni alla loro importanza strategica come la piramide in figura 1, in cui i dati sono legati alle informazioni (di cui rappresentano la base), le informazioni supportano la conoscenza (di cui sono l'elemento costitutivo), che in combinazione con elementi soggettivi dà luogo alla saggezza, su cui vengono basate le decisioni, che sono l'elemento finale di questo processo e che determinano l'andamento aziendale, finanche il suo successo o insuccesso nel mercato.

⁷ “L’informazione per gli individui razionali operanti in condizioni di incertezza ha un indubbio valore, in quanto permette di migliorare la loro capacità di scelta o di formulazione di una decisione di tipo economico”, da Zavani, Di Toma, *L’innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p. 13.

⁸ Martinez, *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Il mulino 2004, pp. 13 e ss.

⁹ Megginson et al., *Management*, FrancoAngeli 2002, pp. 726 e ss.



Figura 1: relazione dati, informazioni, conoscenza, decisioni. Fonte: nostra elaborazione.

Le decisioni dipendono dalle informazioni secondo il seguente rapporto: le informazioni sono condizione necessaria ma non sufficiente, dato un obiettivo, per assumere decisioni corrette finalizzate al suo raggiungimento: necessaria in quanto senza di esse si assumono decisioni arbitrarie, non sufficiente in quanto la loro presenza non garantisce l'assunzione di decisioni corrette.

La non sufficienza è determinata da alcuni fattori che agiscono sul soggetto, limitandone le potenzialità di scelte ottime, e che sono da ricondurre al concetto di razionalità delimitata: secondo la teoria di Simon, infatti, risulta poco realistico aspirare alla scelta ottima, in quanto l'essere umano è vincolato da tre principali limiti a livello¹⁰:

- informativo;
- inconscio;
- sociale.

A livello informativo i limiti sono rappresentati dalla difficoltà di reperire tutte le informazioni necessarie, che esse siano corrette, e che si sia in grado di elaborarle nel

¹⁰ Martinez, *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Il Mulino 2004, pp. 13 e ss.

modo giusto.

A livello inconscio agiscono i limiti derivanti da pensieri, emozioni, attitudini, che possono portare a propendere per una decisione diversa da quella migliore in assoluto. Il livello sociale infine fa riferimento a quei comportamenti frutto delle relazioni sociali (*status symbol*, bisogno di appartenenza), che intervengono a condizionare le scelte.

Pertanto le scelte, ovvero le decisioni tra alternative, pur disponendo di informazioni complete e corrette (il che è messo in discussione proprio dai limiti a livello informativo), risentono anche di altri fattori che non ne garantirebbero la correttezza assoluta. Ciononostante, senza un'opportuna base informativa il loro esito sarebbe determinato da fattori soggettivi, quindi meno replicabili, meno standardizzabili.

Per quanto siano importanti alcuni fattori soggettivi (intuito, leadership, carisma), nel mondo aziendale l'importanza dei fattori oggettivi nelle decisioni deriva sia dalla possibilità di replicabilità sia dalla misurabilità dei risultati.

Le informazioni possono altresì essere considerate come elemento che riduce l'incertezza, e quindi il rischio.

In ultima analisi, le decisioni assunte senza informazioni si baserebbero su elementi soggettivi (sensibilità, preferenze, intuizioni), mentre le informazioni forniscono una base il più possibile oggettiva, che va a combinarsi con gli altri elementi soggettivi, e che insieme vanno a determinare una decisione in cui è visibile, in misura più o meno evidente, l'"impronta personale" del soggetto decisore.

Ne consegue che le informazioni rappresentano una linfa vitale per l'azienda, in quanto tramite esse il management può¹¹:

- Comprendere gli accadimenti aziendali (*sense making*),
- Prendere delle decisioni non arbitrarie (*decision making*),
- Permettere creazione e scambio di conoscenza come risorsa aziendale (*knowing*).

Il processo di *sense making* comprende tutti quei comportamenti finalizzati a dare un significato all'attività dell'azienda stessa e agli elementi con cui entra in contatto. Si pensi all'importanza dell'interpretazione del business da parte del top management, da cui

¹¹ Martinez, *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Il Mulino 2004, pp. 34 e ss.

vanno a dipendere decisioni estremamente importanti per la vita aziendale, o all'attività di comprensione delle esigenze della clientela da parte degli addetti al front office, che assumono un ruolo di monitoraggio dei confini, ad esempio nel settore bancario.

Il decision making si riferisce alle scelte aziendali, che vengono effettuate attraverso i propri rappresentanti, in maniera collegiale o individuale, consapevole o inconsapevole; è un'attività centrale nella vita di ogni azienda, in cui quotidianamente bisogna prendere decisioni operative, frequentemente decisioni gestionali e quando necessario decisioni strategiche.

Infine il processo di knowing si riferisce all'apprendimento in azienda, anch'esso in forma individuale (il singolo lavoratore) o collettiva (l'organizzazione che plasma la propria cultura aziendale). Il knowing riguarda tutte le attività finalizzate ad accrescere la conoscenza con l'obiettivo di migliorare la qualità delle decisioni e quindi delle azioni, in un'ottica di miglioramento dei risultati.

Tutti i suddetti processi trovano fondamento nella disponibilità di informazioni per la loro stessa esistenza.

Le risorse informative sono composte da diversi elementi¹²:

- Informazioni, composte dal sottoinsieme dei dati;
- Personale utilizzatore e personale produttore di informazioni;
- Procedure di produzione delle informazioni;
- Strumenti hardware e software (sistema informatico aziendale);
- Principi generali di funzionamento del sistema.

Se prendiamo una qualsiasi informazione –ad esempio, il tasso di disoccupazione giovanile-, ci rendiamo subito conto che essa non è altro che un insieme di tanti dati -tanti quanti i record delle persone disoccupate rilevate, moltiplicati per tutti i dati ad esse associati, con l'aggiunta delle metainformazioni-, aggregati in base a determinate regole -gli inattivi da x giorni non rientrano più nella categoria disoccupati-; dunque, possiamo concludere che il nucleo costitutivo e originario delle informazioni è rappresentato dai dati.

¹² Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p. 20 e ss.

D'altro canto i dati, presi singolarmente (ad esempio, una fattura emessa, che contiene i dati di quantità e prezzo della merce, numero progressivo della fattura, codice cliente e così via), non hanno molto significato, specie se osservati in ottica della funzione di supporto per l'assunzione di decisioni importanti a livello strategico; quando i dati vengono elaborati, aggregati ed analizzati, ottenendo come output le informazioni, possono allora essere di vero ed indispensabile supporto alla direzione aziendale per prendere tali decisioni¹³.

Molto spesso i termini dati e informazioni sono usati indifferentemente, ma da un punto di vista aziendale la differenza è estremamente rilevante, specie in quanto differenti sono i sistemi che li trattano e le operazioni che vi si possono effettuare.

Il dato, in particolare in riferimento al sistema azienda, è una rappresentazione di un atto o fatto interno o esterno per essa rilevante¹⁴. Esso è quindi dotato di una certa oggettività, derivante dalla codificazione, normalmente alfanumerica, di un atto o fatto, quale ad esempio il prezzo di vendita unitario di un prodotto, il numero di addetti alla contabilità, la lettura dei Kilowatts consumati in un dato impianto di produzione, i movimenti giornalieri di carico di magazzino, il numero degli ordini ricevuti nell'arco dell'ultimo mese, il numero e l'intestazione di una fattura emessa.

Il dato può, in questo stadio, essere considerato materiale grezzo, in quanto non ancora sottoposto ad elaborazioni ed interpretazioni, e quindi preso singolarmente risulta di scarso significato e verosimilmente di scarso utilizzo. Esso assume significato una volta aggregato ad altri dati, o rapportato ad essi in vario modo (ad esempio tramite funzioni o algoritmi di comparazione).

I dati possono dunque essere visti come i mattoni con cui si costruiscono le informazioni, a seguito di aggregazioni, elaborazioni e correlazioni¹⁵.

L'azienda produce e raccoglie molti dati al suo interno, scaturenti o comunque riferiti alle proprie funzioni, ai propri processi, alle singole attività che li compongono, al personale

¹³ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle Pmi*, pp.14 e ss.

¹⁴ “Il dato è una rappresentazione oggettiva della realtà, che deriva da un'osservazione di fatti presenti nel mondo. In questo senso il dato può essere visto anche come il risultato di un'osservazione «non interpretata» di un evento o di un fatto, espressa attraverso simboli (numeri, lettere ecc.)”. Fonte: Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, pag.4.

¹⁵ “L'insieme dei dati disponibili, detto patrimonio dati: rappresenta il “fattore produttivo” indispensabile per la produzione delle informazioni”. Fonte: Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p. 20.

che presta il proprio lavoro e così via; altri dati vengono raccolti dall'ambiente esterno, in base ai rapporti con altre entità organizzative o ad esempio in base a esigenze conoscitive del mercato (ma più spesso dall'esterno si ricavano dati già elaborati, cioè informazioni, ad esempio venduti da società terze per fini di analisi di mercato).

Non tutti i dati sono utili in azienda: l'utilità dei dati è in una certa misura soggettiva, in riferimento alla specifica azienda nonché alla sensibilità dell'utilizzatore, oppure dovuta a fenomeni contestuali, che ne modificano ad esempio la loro utilità nel tempo e nello spazio; esistono comunque alcuni criteri generali oggettivi per la selezione dei dati, affinché possano realmente essere utili.

Le caratteristiche principali da prendere in considerazione affinché i dati possano essere considerati utili sono¹⁶:

- Rilevanza;
- Accuratezza;
- Veridicità e verificabilità.

L'importanza della rilevanza dei dati è dovuta all'esigenza di filtrarli, in modo tale da selezionare solo quelli utili: non sarebbe efficiente fornire tutti i dati relativi ad un determinato problema, se la maggior parte di essi non sono utili per la sua analisi e risoluzione: si incorrerebbe nell'errore di sovraccaricare il destinatario di una quantità di dati più difficile da gestire ed analizzare.

L'accuratezza dei dati si riferisce all'aderenza degli stessi ai fenomeni che descrivono. Ciò dipende dalla precisione delle rilevazioni e dalle metodologie di raccolta, che siano quanto più possibile standardizzate e prive di errori umani e dei macchinari; questo va verificato ad esempio su base campionaria, in riferimento sia all'aderenza ai fatti, sia al corretto inserimento nelle caselle (cartacee o digitali) adibite ad ospitarli, specie se si tratta di flussi di dati omogenei e ripetitivi, per i quali è facilmente riscontrabile uno standard di valori da inserire per la rappresentazione dei fatti: non sono infatti da sottovalutare errori apparentemente banali come l'inserimento di un indirizzo nel campo destinato a contenere la data di un'operazione.

¹⁶ Marchi, *I sistemi informativi aziendali*, Giuffrè 2003, pp. 66 e ss.; Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, pp.132 e ss.

La verificabilità implica la possibilità di controllo dell'accuratezza dei dati e dell'affidabilità delle procedure: bisogna infatti tener presente che teoricamente ogni dato deve poter essere confrontato con esito positivo con i fatti che l'hanno originato. La certezza in riferimento alla veridicità e verificabilità è funzionale al processo di produzione delle informazioni: un dato è quindi dotato di certezza se è vero (quindi realmente corrispondente a un atto o fatto realmente accaduto) e verificabile (esiste prova registrata di questo accadimento); l'esempio può essere rappresentato dal dato "nuove entrate: 10.000,00 €", a causa di una vendita, dimostrabile tramite documenti incrociati che provano l'uscita della merce, l'accredito del denaro, l'aggiornamento del file relativo al compratore e così via.

Con l'obiettivo di elevare la qualità dei dati, è poi necessario gestire correttamente le modalità di raccolta: per poter minimizzare gli errori di immissione, il personale dovrà essere selezionato, formato ed aggiornato adeguatamente, inoltre vi devono essere delle procedure formalizzate cui poter fare riferimento per rispettare gli standard di adeguatezza. I dati possono essere raccolti, in una scala di accuratezza decrescente, tramite rilevazione diretta dei fatti, questionari, elaborazioni e stime, in base alle esigenze conoscitive specifiche e al costo delle rilevazioni stesse.

Tutte queste caratteristiche sono fondamentali, in quanto in loro assenza i dati a monte risultano non attendibili, parzialmente o totalmente, e questi errori si trasmettono a valle fino a pregiudicare la correttezza delle scelte assunte dai soggetti decisori in azienda.

Un elemento importante per la classificazione dei dati è la strutturabilità, in base alla quale possiamo suddividerli in¹⁷:

1. Strutturati
2. Semistrutturati
3. Non strutturati

I dati strutturati sono dotati di bassa varietà e variabilità, spesso espressi in forma quantitativa, con cadenza molto frequente (anche infragiornaliera), provenienti principalmente dai livelli operativi; quelli semistrutturati hanno una componente di ripetitività nel loro manifestarsi e una di imprevedibilità; infine quelli non strutturati

¹⁷ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, pag. 15.

hanno un alto grado di varietà, variabilità e imprevedibilità, e una espressione per lo più qualitativa. Sebbene nella realtà la suddivisione non risulti così netta, ma più simile ad un continuum nella scala della strutturabilità, la loro classificazione è altamente rilevante, soprattutto per la corretta progettazione del sistema informativo e quindi per il corretto instradamento dei dati, e quindi delle informazioni, verso i destinatari interessati.

I dati possono poi essere suddivisi in base alla provenienza, in¹⁸:

- Dati provenienti da rilevazioni interne;
- Dati provenienti dall'esterno.

Le rilevazioni interne all'azienda ricoprono ogni ambito di attività funzionale, e possono essere più o meno approfondite, sulla base della valenza dell'informazione desumibile, e quindi sulla convenienza a raccogliere dati estremamente dettagliati.

Quelle provenienti dall'esterno riguardano il Business System, quindi clienti, fornitori, concorrenti, ma anche altri stakeholders fino ad arrivare alle informazioni riguardanti le politiche nazionali e internazionali; possono essere raccolte direttamente dall'azienda (ad esempio il numero di competitor nell'area geografica di riferimento) o commissionate a società terze (rilevazioni di mercato) o fornite da enti statali (rilevazioni ISTAT).

Altra distinzione è tra dati contabili ed extracontabili¹⁹: i primi frutto di rilevazioni sistematiche, caratterizzati dal rispetto rigido rispetto a regole, procedure e norme; i secondi possono avere connotazione maggiormente qualitativa, e hanno formulazione meno rigida, seppur rigorosa.

I dati possono poi essere suddivisi in²⁰:

- Dati preventivi;
- Dati consuntivi.

Il loro utilizzo è diffuso nei sistemi di controllo di gestione, in cui assumono valore proprio nel loro confronto: in tal caso i dati preventivi sono per lo più frutto di elaborazioni statistico-matematiche; oppure possono essere a carattere più vasto, ottenibili tramite tecniche alternative, come la tecnica degli scenari.

¹⁸ Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, p.132.

¹⁹ Marasca, Marchi et al. (a cura di), *ibidem*, pp.132.

²⁰ Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, pp.124 e ss.

Quelli consuntivi riguardano il passato e, pur avendo meno peso nel mondo attuale, mantengono una certa validità (soprattutto in alcune aziende e in alcuni settori particolarmente stabili e prevedibili) su cui basare ipotesi di strategie e programmazioni future.

Dal raffronto tra i dati preventivi e consuntivi origina l'analisi degli scostamenti, un'utile base informativa per correggere direzioni strategiche, formulare nuove ipotesi, apportare miglioramenti di efficienza.

I dati, presi singolarmente non hanno però grande utilità: essi assumono significato una volta confrontati con altri, oppure in forma aggregata, o in altro modo elaborata: in altre parole, quando vengono trasformati in informazioni. Le informazioni sono quegli insiemi di dati, opportunamente elaborati e rappresentati, che abbiano un significato ulteriore, più ricco, rispetto alla somma dei significati dei singoli dati (ad esempio, le rilevazioni ISTAT sulla propensione al consumo e al risparmio)²¹.

Le informazioni devono possedere, anch'esse, peculiari caratteristiche per poter essere considerate utili per i loro fruitori (in primis il management); in particolar modo, si fa riferimento a²²:

- Tempestività;
- Accuratezza;
- Significatività.

La tempestività si riferisce al momento in cui l'informazione è disponibile per l'utilizzo desiderato: se risulta tardiva, infatti, può non essere più utilizzabile allo scopo, e quindi potrebbe non essere più utile (oppure potrà tornare di utilità per nuove elaborazioni future).

²¹ Sulla distinzione tra dati e informazioni si veda Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, p. 474.

²² Esistono definizioni e suddivisioni differenti, come quella di Zavani (Tempestività, Comprensibilità, Concisività, Completezza, Pertinenza). E' significativo far notare comunque una certa uniformità di concetti. Cfr. Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p. 21; Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, pp.132 e ss.

L'accuratezza impone che siano fornite tutte le informazioni necessarie riguardanti l'oggetto di indagine, affinché il soggetto decisore possa avere un quadro completo per poter effettuare deduzioni corrette e prendere di conseguenza corrette decisioni.

Si parla poi di significatività dell'informazione riferendosi all'attitudine che essa ha, anche in base alla modalità con cui è stata ottenuta a partire dai dati grezzi, a soddisfare le esigenze informative di un soggetto specifico (o un gruppo più o meno ristretto di soggetti)²³.

Nella produzione delle informazioni è rilevante la distinzione tra quelle rivolte²⁴:

- all'azienda stessa;
- a destinatari esterni all'azienda.

L'elaborazione delle informazioni è spesso differente nei due casi, in quanto le informazioni il cui fruitore sarà interno hanno spesso esigenze di celerità (entro certi limiti a discapito dell'accuratezza) e possono cambiare aspetto sulla base delle esigenze conoscitive del momento; all'opposto, quelle formulate per l'esterno rispondono spesso a richieste legislative e tributarie, che richiedono precisione, hanno spesso scadenze routinarie e rispondono a schemi di elaborazione predefiniti, o comunque a regole prescritte²⁵; una procedura di formulazione intermedia riguarda le divulgazioni volontarie, come il bilancio sociale, che rispondono a schemi prefissati per convenzione, ma non rispondono ad obblighi di legge, pertanto hanno maggiore libertà.

La fioritura di numerose teorie incentrate sulla raccolta e utilizzo delle informazioni come possibile fonte di vantaggio competitivo testimonia ulteriormente la loro importanza riconosciuta dal mondo imprenditoriale²⁶.

Le fasi che si succedono nella produzione e nella gestione delle informazioni lungo l'asse temporale, prescindendo dagli strumenti e dai supporti utilizzati, sono²⁷:

1) RACCOLTA DATI

²³ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, p. 5.

²⁴ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, pp. 12 e ss, p. 22.

²⁵ Cesaroni, Demartini, *ICT e informazione economico-finanziaria*, FrancoAngeli 2008, p. 31.

²⁶ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, p.11.

²⁷ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, pp. 12 e ss.

2) ELABORAZIONE DATI E CONVERSIONE IN INFORMAZIONI

3) CREAZIONE DOCUMENTI

4) CONSERVAZIONE/ARCHIVIAZIONE

5) CONSULTAZIONE/MOVIMENTAZIONE/INVIO.

La prima fase rappresenta il punto di partenza di tutto il processo, ed il suo fulcro è rappresentato dal dato che sarà l'oggetto di raccolta e di registrazione. Essa deve tener conto delle caratteristiche che devono possedere i dati, deve rispettare le procedure di raccolta e le esigenze informative per le quali viene richiesta.

Nella seconda fase il Sistema trasforma i dati, di per sé poco significativi, li elabora in modo che possano essere convertiti in informazioni che abbiano significato per l'utilizzatore. Questa fase può essere al giorno d'oggi grandemente coadiuvata, specie nelle grandi aziende che trattano quantità di dati enormi, dall'utilizzo di processori sempre più veloci (un processore a 3 Gigahertz è in grado di compiere 3 miliardi di operazioni elementari al secondo, corrispondendo un'operazione elementare ad un'unità di hertz).

La terza fase consente di rendere le informazioni intelligibili, tramite la creazione di supporti documentali (cartacei, digitali, multimediali). Con qualunque supporto, il Sistema dovrà prevedere l'utilizzo di tutti gli strumenti e le procedure necessarie alla loro realizzazione: stampanti, risme di carta, programmi software di elaborazione dati.

La quarta fase si occupa della conservazione: tali documenti non esauriscono la loro funzione al momento della creazione, ma devono essere conservati per tutto il periodo necessario (in genere per più anni, in base alle necessità), tramite opportuni strumenti e procedure, e in luoghi adatti che ne garantiscano la sicurezza.

Infine deve essere consentita e garantita la loro fruibilità nel tempo a tutto il personale che ne abbia diritto e necessità ai fini aziendali o da parte degli organismi esterni preposti al controllo.

1.2. La tecnologia a supporto della gestione delle informazioni: il sistema informativo e il sistema informatico.

L'azienda ha bisogno di rappresentare i fatti derivanti dalle proprie attività, sia per tenere sotto controllo l'andamento generale e prendere opportune decisioni, sia per espressa previsione di legge. Tali fatti vengono rappresentati sotto forma di dati, aggregati in informazioni, a loro volta trasferiti su supporto intelligibile (foglio cartaceo, foglio elettronico), entrando poi in circolo nel Sistema Informatico Aziendale.

I dati rappresentano i mattoni con cui sono costruite le informazioni, e queste ultime opportunamente combinate vanno poi a costituire l'oggetto dei documenti. L'informatica pertanto, intesa come scienza che si occupa dell'informazione automatica, forma parte integrante di questa analisi.

L'informatica rende possibile immagazzinare e trattare enormi quantità di dati in tempi piuttosto brevi, immensamente più brevi se paragonati al tempo che richiederebbe trattare gli stessi dati senza il loro ausilio. Essa si occupa della teorizzazione dei modelli e della realizzazione dei programmi che rendano più efficiente ed efficace la produzione, la fruizione e la conservazione dei documenti. Nuove applicazioni nascono ogni giorno per venire incontro alle esigenze aziendali e semplificare il lavoro dei managers, e molte grandi aziende del settore si occupano di fornire soluzioni informatiche su misura (ad esempio l'IBM). L'ingegneria informatica si occupa invece di aspetti più basilari, ma altrettanto indispensabili, del funzionamento delle macchine: in particolare, di hardware e di linguaggi per il funzionamento di base.

La relazione tra il mondo aziendale e quello informatico può essere definito di simbiosi, data la ormai mutua dipendenza ed utilità. In effetti l'azienda si affida all'informatica per compiere la maggior parte delle attività che riguardano la raccolta, il trattamento e la conservazione dei dati e delle informazioni. Questi sono compiti importanti, che riguardano aspetti sensibili dell'azienda, ed è quindi necessario uno standard elevato per tutti i prodotti informatici, siano essi hardware o software. Ci sono applicazioni che consentono di ottimizzare l'organizzazione dei processi produttivi, la gestione del magazzino, la gestione dei resi e così via. Gli impatti organizzativi sono dunque molto ampi.

Per effettuare una scelta è necessario trattare un numero di informazioni vasto e di tipologia differente²⁸. A sua volta, per poter raccogliere, elaborare e diffondere in modo efficiente dati e informazioni, ovvero per gestire le risorse informative di un'azienda, è necessario il ricorso ad una pluralità di strumenti, procedure e personale.

Il Sistema Informativo Aziendale (SIA) è un sottosistema del Sistema Aziendale, in quanto si occupa in vario modo delle informazioni²⁹, e può essere definito come quell'insieme di mezzi, personale e procedure attraverso cui l'azienda raccoglie, immagazzina ed elabora i dati per produrre le informazioni di cui necessita per lo svolgimento delle sue attività, distribuendole nel momento opportuno alle persone autorizzate che ne abbiano bisogno³⁰; i dati sono dunque gli input, e le informazioni gli output del Sistema Informativo, mentre le procedure, i principi e il personale sono ciò che ne permettono il funzionamento.

Un sistema vivo e vitale, come quello aziendale e organizzativo in generale, non può fare a meno di dotarsi di un sistema informativo, più o meno complesso, per poter organizzare al meglio le proprie attività, relazionarsi con l'esterno, prendere decisioni strategiche. Il Sistema Informativo consente un più corretto, efficiente ed efficace processo informativo, cioè quell'insieme di scambi di informazioni tra le varie componenti dell'azienda³¹ e tra essa e l'esterno, sia nello scambio da persona a persona, sia nello scambio informativo tra le persone e le macchine.

I requisiti che il SIA deve soddisfare in merito al processo di creazione e distribuzione delle informazioni, che si integrano con le caratteristiche sopra citate dei dati e delle informazioni, riguardano in particolare³²:

- La selettività;
- La flessibilità;

²⁸ Rilevazioni recenti indicano una produzione di documenti nei soli Stati Uniti superiore ai tre miliardi all'anno. Fonte: Megginson et al., *Management*, FrancoAngeli 2002, p. 727.

²⁹ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, p.473.

³⁰ Brusa, *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, Giuffrè, 2000, p.321. Clerici lo definisce “un insieme di elementi, molto diversi tra loro, interconnessi, che raccolgono (o ricercano), elaborano, scambiano e archiviano dati con lo scopo di produrre e distribuire informazioni nel momento e nel luogo adatto ai destinatari che ne hanno bisogno, al fine di supportare i processi operativi, decisionali e di controllo di un'azienda”, *ibidem*, p. 474.

³¹ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 18.

³² Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, pp.132 e ss.

- L'affidabilità;
- L'accettabilità;
- La tempestività.

La selettività fa riferimento alla capacità del sistema di fornire tutte e le sole informazioni utili. E' infatti fortemente inefficiente un sistema che non discrimini l'utilità delle informazioni che gestisce, in quanto rende più difficile l'individuazione di ciò che serve, occupa inutilmente spazio (logico o fisico in dipendenza dal supporto usato) e sovraccarica inutilmente il management.

La flessibilità è la capacità del SIA di adattarsi di volta in volta alle mutevoli esigenze conoscitive aziendali, fenomeno sempre più all'ordine del giorno a causa della sempre maggiore instabilità dei mercati internazionali e quindi delle aziende che vi operano; inoltre è essenziale in quanto ogni azienda è diversa dalle altre, con esigenze peculiari, per cui un sistema che non tenga conto di tali peculiarità difficilmente potrà soddisfare i bisogni informativi.

L'affidabilità è da intendersi come sicurezza percepibile (e sottoposta a verifiche, le quali a loro volta migliorano la percezione in un processo iterativo) del sistema stesso e del personale addetto.

L'accettabilità indica l'importanza di garantire che non vi siano forme di ostruzionismo o di mancanza di collaborazione da parte dei lavoratori, dato che esso funziona grazie agli input del personale. E' in relazione con la fruibilità da parte dei destinatari, intesa come facilità ad impararne l'utilizzo, anche in maniera intuitiva, adottando ad esempio interfacce maggiormente *user friendly* come le Graphic User Interface (GUI), e provvedendo a formare adeguatamente il personale tramite corsi di formazione.

La tempestività si riferisce alla velocità di trattamento delle informazioni, quindi considera il tempo intercorso tra l'acquisizione e la disponibilità per l'utente passando per l'elaborazione, e alla velocità netta del sistema nel rispondere alle queries, cioè alle richieste specifiche.

E' importante rilevare il trade-off tra tempestività del sistema ed accuratezza dei dati e delle informazioni³³: una maggiore tempestività presuppone minori verifiche dovute alla

³³ Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, pp.135.

limitazione temporale, perciò comporta tendenzialmente una minore accuratezza dei dati; non esiste un compromesso giusto in assoluto, ma l'equilibrio tra i due aspetti va bilanciato con le necessità dei livelli decisionali: a livello operativo si richiede un maggior grado di accuratezza accettando livelli inferiori di tempestività, viceversa al top management interesseranno maggiormente dati tendenzialmente meno accurati ma immediatamente disponibili.

Il ciclo che il Sistema Informativo mette in moto, e che è di utilità per l'impresa, è schematizzato in figura 2 e consta di quattro fasi³⁴:

- Raccolta dati
- Produzione informazioni
- Creazione nuova conoscenza
- Utilizzazione conoscenza (saggezza)

La raccolta dei dati e la produzione di informazioni sono elementi oggettivi, nel senso che sono particolarmente aderenti agli oggetti o eventi che li hanno generati, mentre la creazione di nuova conoscenza e la sua utilizzazione sono invece soggettive, in quanto dipendono dal soggetto conoscitore (dalla sua conoscenza pregressa e dalla capacità di mettere il tutto in relazione per raggiungere gli obiettivi aziendali rispettando la vision e la mission).

³⁴ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 475.

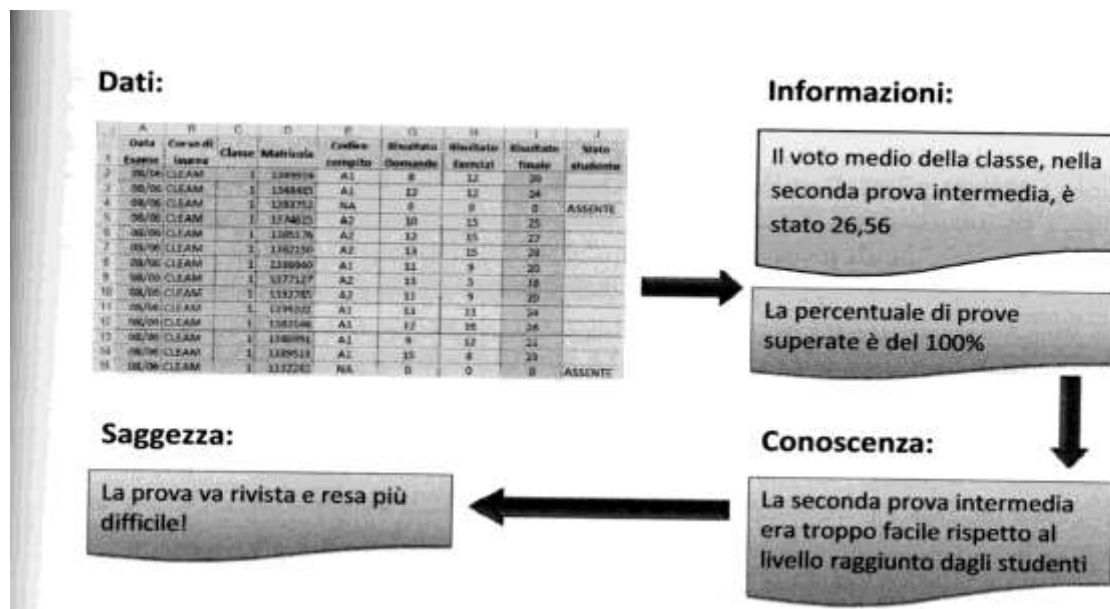


Figura 2: Esempio di ciclo «dati→informazioni→conoscenza→saggezza». Fonte: Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 475.

All'interno del SIA può essere identificato il sottosistema denominato Sistema Informatico, che è dato da quella parte di risorse umane e materiali (principalmente hardware e software) che gestisce i processi del SIA in maniera automatica tramite l'utilizzo di strumenti informatici che vanno sotto il nome di *Information and Communication Technology* (ICT)³⁵. Le innovazioni nel campo dell'ICT sono di grande importanza e portano a riflessi sul mondo aziendale.

L'ICT è formata dalle due sottocomponenti:

- Tecnologia dell'Informazione;
- Tecnologia della Comunicazione.

La prima si occupa prevalentemente dell'efficace ed efficiente gestione, trattamento e conservazione dei dati e delle informazioni, mentre la seconda si occupa maggiormente degli aspetti comunicativi che riguardano le informazioni: come distribuirle e come mettere in contatto le persone per scambiarsele. Le due sottocomponenti sono in

³⁵ “Di per sé un sistema informativo, quale strumento di supporto ai processi informativi dell'azienda, non è legato all'informatica, ma l'informatica oggi ne rappresenta in gran parte il supporto fondamentale. Per precisione, la porzione di sistema informativo che viene gestita in modo automatico mediante tecnologie informatiche prende il nome di sistema informatico”. Fonte: Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle Pmi*, FrancoAngeli 2012, p 18.

strettissima relazione, contribuendo insieme alla realizzazione della diffusione della conoscenza.

Il SIA può assumere differenti combinazioni, dovute al maggiore o minore grado di centralizzazione e di gerarchia tra le componenti del sistema: per quanto riguarda le modalità tecnico-informatiche, si può andare da soluzioni fortemente centralizzate, ad esempio quelle che adottano - o adottavano - i mainframes, a soluzioni intermedie, costituite da architetture client-server³⁶ con limitazioni sul lato client, ad altre sempre più distribuite, come ad esempio quelle basate su tecnologie Peer-to-peer³⁷ o su architetture ancora più aperte basate sul web. Queste diverse configurazioni sono determinate nella fase di progettazione del Sistema Informativo, in base all'assetto funzionale che il management decide di impartire all'azienda³⁸, e in qualche modo va a condizionare il successivo svolgersi dell'attività aziendale, che dovrà muoversi all'interno dei binari così tracciati, fino ad eventuali successivi cambiamenti del Sistema Informativo.

Il fattore umano rientra nell'equazione del Sistema informativo in due modi: come personale utilizzatore, con cui si intende i destinatari degli output (si possono ricomprendere anche coloro che svolgono attività di *data entry* come attività subordinata ad altre, come succede soprattutto a livello operativo); e personale specifico per il funzionamento del sistema, strutturato o fornito da aziende terze (anche attività di *data entry* se rappresentano l'attività unica o principale del lavoratore), che dovrebbe essere selezionato per una corretta gestione del SIA³⁹, specie con l'accrescimento delle dimensioni aziendali, ma la sua importanza non è da sottovalutare anche nel caso di piccole e medie aziende. In particolare, l'attività che riguarda la rilevazione dei fenomeni e quindi l'inserimento dei dati a livello operativo, è un'attività che può essere svolta dall'uomo oppure affidata alle macchine; per ragioni riguardanti la routinarietà, la scarsa significatività umana del lavoro in questione e l'evoluzione tecnologica dei rilevatori, sempre più spesso il compito è automatizzato con l'ausilio delle macchine.

Il SIA deve essere configurato scrupolosamente, in modo tale da rispondere alle esigenze dei vari soggetti conoscitori. Infatti, dalla definizione di Sistema Informativo, notiamo

³⁶ Cesaroni, Demartini et al. (a cura di), *ICT e informazione economico-finanziaria*, FrancoAngeli, pp. 27 e ss.

³⁷ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, pp. 16 e ss.

³⁸ Zavani, Di Toma, *ibidem*, p. 24

³⁹ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 478.

che gli input che lo attraversano (i dati grezzi) vengono elaborati e trasformati in informazioni. Le informazioni vengono raccolte e rese intelligibili tramite documenti (cartacei o digitali). I documenti, e quindi le informazioni in essi contenute, rispondono ad una precisa esigenza informativa, ripetitiva o occasionale, che può essere di diversa natura, e quindi destinata a diversi soggetti con differenti ruoli all'interno dell'azienda.

I principali canali di flussi informativi sono:

- all'interno dell'azienda (bottom-up: raccolta dati operativi per fornire informazioni al management e a fini amministrativi, top-down: comunicazione ai livelli operativi delle decisioni assunte a livello manageriale),
- dall'esterno verso l'interno (raccolta dati esterni di supporto al management)
- dall'interno verso l'esterno (comunicazioni volontarie od obbligatorie ai vari stakeholders).

Il destinatario delle informazioni può, in base ad una prima distinzione, essere suddiviso in esterno o interno all'azienda. In entrambi i casi, i soggetti distinti dall'azienda che a vario titolo hanno interesse a conoscere determinate informazioni dell'azienda prendono il nome di stakeholders (reso in italiano come *portatori di interesse*)⁴⁰.

Il mondo degli stakeholders esterni all'azienda è molto variegato e dinamico nel tempo e nello spazio, principalmente in base a fattori politico-economici e giuridici, ma esso comprende di norma gli Enti pubblici, le Associazioni di consumatori, gli azionisti.

Gli Enti pubblici, basandosi sulle informazioni fornite dall'azienda, hanno il potere di imporre tributi, comportamenti e altri adempimenti; gli azionisti, facendo soprattutto riferimento ai documenti ufficiali annuali, semestrali ed altri, possono intervenire sulla gestione in fase di assemblea e prendere decisioni sul mantenere, dismettere o acquistare nuove azioni; le Associazioni di consumatori possono condizionare (o minacciare di condizionare) i comportamenti dei consumatori, o anche farne valere i diritti in sede giudiziaria, nel caso dalle loro informazioni risultino dei comportamenti non in linea con quanto previsto a tutela dei loro associati o comunque dalla legge.

⁴⁰ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, pp. 479 e ss.

Se ne deduce dunque l'importanza della comunicazione di informazioni nei confronti dell'esterno, e di quanto questa possa influenzare l'andamento economico complessivo aziendale.

Analizzando i destinatari interni all'azienda, che rappresentano l'oggetto principale di questa indagine, troviamo coloro che possono agire avendo un impatto diretto nell'azienda: i dipendenti e i managers; il loro status di destinatari di determinate informazioni può mutare, in base ad alcune variabili organizzative, ad esempio al maggiore accentramento delle decisioni al vertice, o per contro come avviene in una azienda più orientata ad una gestione improntata ai concetti di *learning organization* e di *empowerment*, con tutte le possibili combinazioni intermedie (numerose sono le forme organizzative che distribuiscono in misura più o meno accentuata il potere decisionario a livelli via via inferiori, fino ad arrivare, all'estremo opposto, a paradigmi organizzativi basati su un forte empowerment dei livelli operativi, ai quali è richiesto di effettuare alcune scelte e prendere alcune decisioni riguardanti la propria attività quotidiana, contando sulla responsabilizzazione del lavoratore, sull'arricchimento del suo ruolo e sulla sua esperienza).

Inoltre il destinatario tipico varia in base alla stessa tipologia delle informazioni. Per spiegare meglio il concetto, prendendo come primo paradigma un'azienda fortemente accentrata, di dimensioni medio-piccole e a conduzione familiare, possiamo osservare che il destinatario tipico della maggior parte (se non la quasi totalità) delle informazioni a cui attribuire un significato e far conseguire delle decisioni viene a coincidere con la figura dell'imprenditore stesso (provenendo in parte dall'interno dell'azienda con andamento bottom-up, in parte dall'esterno dell'azienda), il quale successivamente impartirà ai suoi dipendenti le indicazioni (nuove informazioni) seguendo una formula di tipo top-down⁴¹.

Spesso, all'accrescere delle dimensioni e del numero dei dipendenti, ed al passaggio a tipologie organizzative più "evolute", possiamo osservare che il fabbisogno informativo dell'azienda aumenta, l'imprenditore è spesso sostituito da un insieme di soggetti – il top management - che tende a delegare maggiormente le decisioni principalmente al middle management (ma alcune decisioni possono anche venire delegate ai livelli operativi), e

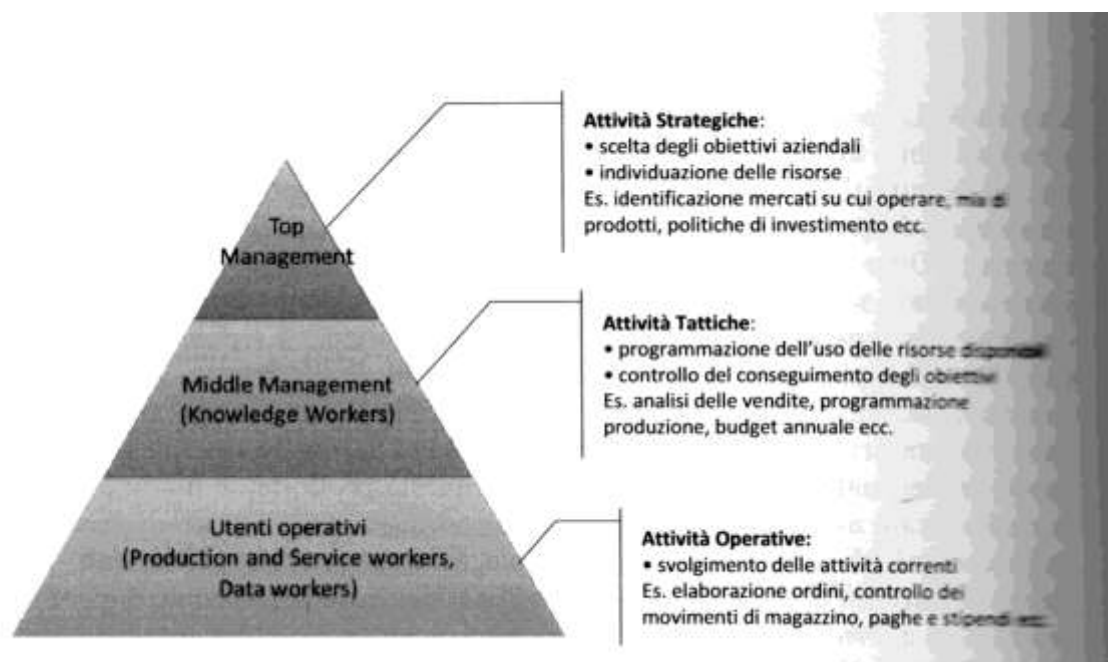
⁴¹ Daft, *Organizzazione aziendale*, Apogeo 2004, pp. 79 e ss.

quindi otteniamo una differenziazione della tipologia di informazioni, della loro finalità, degli strumenti utilizzati per gestirle e dei soggetti utilizzatori.

Le decisioni, specie in strutture fortemente gerarchizzate, vengono prese dal top management, per arrivare ai casi estremi in cui la quasi totalità delle decisioni (strategiche, tattiche e operative) viene presa da una singola persona (l'imprenditore), come ad esempio in piccole e micro aziende a gestione familiare⁴².

Si evidenzia così lo stretto legame tra il SIA e la struttura gerarchica aziendale, e di come il SIA non debba ostacolare nessun canale comunicativo-informativo, pena l'inefficienza o addirittura l'inefficacia aziendale, ma anzi debba prevedere tutti i possibili canali, o essere progettato in modo tale da poter essere riconfigurato in tempi accettabili per permettere ogni flusso comunicativo-informativo necessario. Ai fini della comprensione del funzionamento del SIA e della sua capacità di soddisfare le esigenze informative all'interno dell'azienda, è utile dunque la suddivisione dell'azienda nei tre macrolivelli organizzativi⁴³, esposti graficamente in figura 3:

- Top management;
- Middle management;
- Livello operativo.



⁴² Daft, *Organizzazione aziendale*, Apogeo 2004, pp. 104 e ss.

⁴³ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 481.

In aziende con una suddivisione tradizionale dei compiti decisori, il top management si occupa prevalentemente di decisioni strategiche, con un'ottica di medio-lungo periodo; il middle management ha i principali compiti di attuare le decisioni strategiche nell'arco annuale e di controllare gli andamenti, prendendo decisioni tattiche infraannuali; infine il livello operativo si occupa di eseguire le attività quotidiane di tipo operativo e di supporto, e di prendere decisioni di lieve impatto (in rapporto agli effetti complessivi sull'azienda).

Immaginando questo modello gerarchico (peraltro piuttosto diffuso) come una piramide, possiamo collocare il livello operativo nella base della piramide, il middle management nella fascia intermedia e il top management al suo vertice.

I diversi livelli piramidali non vanno letti come scompartimenti stagni, ma anzi in base alla forma organizzativa i confini tra una categoria e l'altra possono essere piuttosto labili.

Passando idealmente dai livelli operativi, al middle management, al top management, è possibile individuare dei fabbisogni informativi caratteristici, che fanno da bussola per il corretto indirizzamento delle informazioni.

Le informazioni per il top management dovranno essere tendenzialmente basate su molti dati esterni, sufficientemente sintetici, prevalentemente di tipo qualitativo, e non necessitano di una tempestività massima.

All'estremo opposto, il livello operativo avrà bisogno soprattutto di informazioni interne, quantitative, dettagliate e con una forte tempestività.

Il middle management ha delle esigenze intermedie tra i due estremi, attingendo ad informazioni prevalentemente (ma non esclusivamente) interne, basate su report sintetici e per eccezioni, con cadenze almeno mensili ma spesso più frequenti.

Possiamo a loro volta raggruppare il top management ed il middle management nel sottosistema "livello direzionale", con finalità strategiche e di controllo, mentre il sottosistema operativo comprende tutti gli utenti con mansioni operative.

Una buona progettazione del Sistema Informativo, che tenga conto di una tale suddivisione, potrà offrire le più moderne e sempre più diffuse soluzioni per servire al

meglio le esigenze di ciascun livello, che attualmente comprendono⁴⁴:

- Sistemi informativi transazionali (TPS)
- Supply Chain Management (SCM), Customer Relationship Management (CRM)
- Decision Support System (DSS), Enterprise Resource Planning (ERP)
- Knowledge Management (KM)
- Business Intelligence (BI)
- Data Warehouse (DW), Data Mining (DM)

L'elenco non è esaustivo di tutte le soluzioni disponibili sul mercato, peraltro sempre in evoluzione, ma riporta alcuni tra i sistemi maggiormente diffusi attualmente.

I TPS supportano il livello operativo automatizzando le attività maggiormente ripetitive, come il controllo del magazzino e l'emissione di fatture.

Il SCM crea una rete tra produttori, grossisti e commercianti, integrando le loro informazioni ai fini di migliorare il servizio per l'utente finale e abbassare le inefficienze e quindi i costi.

Il CRM si occupa della gestione dei rapporti con i clienti, della loro fidelizzazione, dell'ampliamento e del supporto post-vendita.

I DSS sono uno strumento manageriale che raccoglie dati, cerca relazioni e fornisce reports al middle management.

Gli ERP sono sistemi modulari progettati per fornire sottosistemi comunicanti ed integrati di gestione del business.

I sistemi di KM sono rivolti alla creazione di nuova conoscenza, alla sua condivisione, elaborazione, apprendimento e tutela.

I sistemi di BI forniscono al top management informazioni a tutto campo, aggregate, interne ed esterne per formulare ipotesi di azione strategica.

I DW sono sistemi di immagazzinamento e organizzazione dati, a loro volta composti da Data Mart (sottosistemi specifici per funzioni o processi).

I DM sono sofisticati programmi che consentono di scavare tra i dati alla ricerca di relazioni tra variabili.

⁴⁴ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p.487.

E' interessante notare tra i vari sistemi e sottosistemi l'evoluzione che ha portato e continua a portare ad una convergenza, un'integrazione dei vari strumenti possibili, come è avvenuto ad esempio tramite gli *Enterprise resource planning* (ERP)⁴⁵. I sistemi ERP sono molto importanti in quanto hanno la capacità di integrare le varie aree aziendali tramite software intuitivi e produrre report operativi su richiesta del management per controllare gli andamenti nel breve e medio periodo. Sono il frutto di una evoluzione storica importante: i primi sistemi per la raccolta e elaborazione dei dati operativi - detti sistemi *Legacy*, per via del fatto che si trattava di un accumularsi di sistemi diversi nel tempo - erano studiati per rispondere esclusivamente alle esigenze di una determinata area funzionale (produzione, vendita, amministrazione), in maniera fortemente isolata dalle restanti funzioni⁴⁶; grazie all'evoluzione tecnologica e alla forte richiesta di integrazione e comunicazione lungo le direttive orizzontali degli organigrammi (tra funzioni, o all'interno di una logica per processi) e in verticale (tra ciascuna funzione, il middle management di riferimento e il top management), si è arrivati ai sistemi ERP, che da una progettazione complessiva delle esigenze informative aziendali forniscono un sistema modulare con una forte integrazione e standardizzazione sia lungo l'asse verticale sia su quello orizzontale, offrendo possibilità di ampliamenti e modifiche successive⁴⁷.

E' doveroso fare alcune premesse sul funzionamento del processo decisionale.

La raccolta e/o produzione di informazioni non è un processo fine a se stesso, ma finalizzato a fornire tutti gli strumenti necessari ad assumere la migliore decisione possibile⁴⁸.

Il potere-responsabilità decisionale non spetta a tutti in ugual misura, ma è giustificato dalla posizione gerarchica –visibile in organigramma- o dal ruolo che si ricopre, e quindi dalle responsabilità che si hanno nei confronti del resto del personale e dell'azienda in generale. Per poter arrivare a una decisione, un soggetto dovrà attingere prima di tutto

⁴⁵ Secondo Clerici, "gli ERP sono dei pacchetti software standard le cui applicazioni coprono con un forte livello di integrazione le esigenze informative delle varie aree aziendali (produzione, distribuzione, amministrazione, personale, R&D, marketing, ...) e rappresentano a oggi l'ultimo gradino del percorso di evoluzione delle soluzioni applicative gestionali.". Fonte: Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 494.

⁴⁶ Cesaroni, Demartini, *ICT e Informazione economico-finanziaria*, FrancoAngeli 2008, pp. 34 e ss.

⁴⁷ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, 2012, pp. 30 e ss.

⁴⁸ Si veda la differenza tra la logica ottimizzante e la logica de-limitata come teorizzata da Simon. Fonte: Martinez, *Organizzazioni, informazioni e tecnologie*, pp 13 e ss.

alla conoscenza precedentemente accumulata (tramite studi, tirocini, stages e ogni altra esperienza formativa), cui rapportare le informazioni attuali, e deve applicare diversi tipi di ragionamenti e operazioni (deduzioni, elaborazioni statistiche) o intuizioni (immaginazione applicata alla risoluzione di problemi concreti).

Tra gli elementi citati che concorrono al processo decisionale, che dipende anche da elementi soggettivi meno controllabili e standardizzabili (sui quali può agire una corretta selezione del personale), quelli oggettivi - rappresentati dai dati e dalle informazioni-, sono una delle variabili principali da cui dipende l'assunzione di decisioni⁴⁹.

Si può affermare che il compito dei sottosistemi informativi è proprio quello di instradare le informazioni opportune (in senso quantitativo e qualitativo) ai soggetti effettivamente preposti a prendere quel tipo di decisioni: sarebbe progettato in modo errato, ad esempio, un sistema informativo che fornisca solo informazioni interne di tipo analitico al top management⁵⁰.

1.3. I sottosistemi informativi a supporto dei diversi livelli aziendali.

Il sottosistema operativo comprende i sistemi informativi a supporto dei lavoratori del livello operativo, per poi fornire reports ai loro responsabili, cioè il middle management⁵¹. Dal punto di vista delle soluzioni informatiche, tali sistemi sono noti complessivamente come Sistemi di Elaborazione Automatica dei Dati (*Electronic Data Processing*, EDP). Gli EDP ricomprendono al loro interno i TPS, come ad esempio gli strumenti di rilevazione inseriti all'interno di macchinari di fabbricazione che indichino il numero di

⁴⁹ Cfr. Tagliavini, Ravarini et al, *Sistemi per la gestione dell'informazione*, Apogeo 2003, p. 2; Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 474.

⁵⁰ "All'interno dell'azienda il sistema informativo ha un "valore strumentale". In questo caso i sistemi informativi sono direttamente connessi con il sistema delle decisioni e coprono tutte le fasi del processo decisionale. Le informazioni per l'interno costituiscono, quindi, un utile strumento per la gestione dell'azienda, esse si differenziano sia in base al livello decisionale a cui sono dirette, sia al grado di strutturazione delle decisioni". Fonte: Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 21.

⁵¹ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, 2012, p. 30; Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 494.

pezzi fabbricati, il tempo trascorso, eventuali malfunzionamenti che possono essere segnalati ai responsabili in maniera automatica.

I sistemi transazionali⁵² (TPS) si occupano di raccogliere i dati inseriti dai lavoratori stessi, o sempre più spesso rilevati direttamente dai macchinari (se il processo di rilevazione e controllo operativo è automatizzato, ad esempio dati sui prodotti in lavorazione o sui prodotti finiti a magazzino tramite lettura dei codici a barre).

A questo livello si registra una grande produzione di dati elementari, grezzi, provenienti in primis dalla funzione produzione, ma anche dal magazzino; la funzione principale dei sistemi informativi che supportano il livello operativo è dunque quello di registrare le operazioni, e assistere i lavoratori o sostituirli nelle operazioni più routinarie, alienanti, a basso valore aggiunto (questi dati vengono poi gestiti da sistemi più complessi nelle fasi successive, se il sistema informativo è efficientemente integrato).

I compiti dei lavoratori del livello operativo, in base al modello organizzativo aziendale, sono generalmente routinari, a bassa varietà e variabilità, e possono essere limitati all'esecuzione degli ordini provenienti dall'alto (ad esempio una classica catena di montaggio); in altri paradigmi aziendali possono comprendere compiti più ampi, come ad esempio il prendere decisioni operative riguardanti le lavorazioni, le giacenze di magazzino, i turni di lavoro.

Questo tipo di approccio in alcune realtà aziendali è applicato con successo, e va sotto il nome di *empowerment*⁵³: esso prevede un arricchimento dei compiti e dei ruoli dei lavoratori a livello operativo, basandosi sul riconoscimento dell'importanza del loro lavoro ai fini del corretto andamento economico aziendale, e quindi superare almeno in parte fenomeni negativi tipici delle linee produttive (come ad esempio l'alienazione dovuta alla ripetitività della mansione, la sensazione di non essere importanti dovuta alla mancanza della possibilità di prendere decisioni e quindi assumersi responsabilità, e anzi subire gli ordini dall'alto anche quando si ritiene, grazie all'esperienza maturata, che queste non siano efficienti/efficaci). La teoria dell'*empowerment* prevede quindi il ribaltamento del classico approccio gerarchico e imperniato su un forte controllo da parte

⁵² Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 494.

⁵³ "L'*empowerment* consiste contemporaneamente sia nel dare potere ai collaboratori attraverso il trasferimento di responsabilità decisionali del management (autorizzandoli alla decisione e all'azione autonoma entro determinati limiti), sia nell'aumentare nei collaboratori stessi il sentimento dell'autostima e della dignità del proprio lavoro e della propria posizione organizzativa all'interno dell'azienda". Fonte: La Bella, Battistoni, *Economia e organizzazione aziendale*, Apogeo 2008, p. 570 e ss.

del vertice aziendale, ritenendo che chi si occupa di una mansione operativa da molto tempo abbia accumulato un'esperienza che può sfruttare positivamente, migliorando la sua attività lavorativa, venendogli riconosciuta una più corretta importanza all'interno del sistema produttivo, e portando probabili benefici all'efficienza ed efficacia aziendali.

I lavoratori del sottosistema operativo attingono in questo caso da informazioni dirette la cui fonte è l'attività del loro stesso livello, e in base alla propria conoscenza possono decidere in modo autonomo, sotto la propria responsabilità, modalità più efficienti per svolgere lo stesso lavoro, a meno che non si tratti di un cambio molto profondo, che necessiterebbe essere approvato da responsabili a livelli superiori che ne abbiano l'autorizzazione.

Al di fuori dei casi di applicazione di empowerment o di particolari strutture organizzative a carattere familiare, il personale del livello operativo ha in genere scarso potere decisionale, ricevendo informazioni e direttive secondo l'andamento top-down, ma è a sua volta produttore di informazioni di elevata utilità per il management, con andamento bottom-up.

I dati provenienti dal livello operativo, confluiscono di norma nei database amministrativi, in cui ritroviamo gli *Electronic Data Processing*⁵⁴ (EDP), sistemi deputati a memorizzarli elettronicamente e a compiere operazioni relativamente semplici. Sono quindi di utilità principalmente ai fabbisogni informativi dei supervisori operativi e del middle management.

Opportunamente aggregati ed elaborati da altri programmi software, verranno poi utilizzati dal middle management per gestire le varie aree operative ed effettuare opportune valutazioni e decidere di intraprendere le relative azioni. Il middle management assume in questa fase il compito significativo di indirizzare l'andamento della propria area di competenza per periodi inferiori all'anno, come ad esempio la gestione della produzione in base ai dati di vendita e alle giacenze di magazzino.

Dovendo prendere numerose decisioni di tipo tattico, il middle management ha bisogno di grandi quantità di informazioni, principalmente interne ma integrate anche da quelle

⁵⁴ Zavani, Di Toma, *ibidem*, p. 24.

esterne, opportunamente aggregate e classificate, con dati di tipo prevalentemente semistrutturato e strutturato.

Tra i sistemi che rispondono ai fabbisogni informativi del middle management (noti come *Management Information System*⁵⁵, MIS) abbiamo il *Supply chain management* (SCM), il *Customer relationship management* (CRM) e i sistemi *Enterprise Resource Planning* (ERP).

Il SCM è un sistema informativo orientato alla comunicazione e condivisione di informazioni principalmente dal lato fornitori, potenzialmente con l'intento di creare una catena informativa che percorra tutta la filiera produttiva, dall'azienda che produce i materiali grezzi a quella che si occupa della consegna al cliente⁵⁶. E' volto all'ottimizzazione delle quantità e dei tempi delle forniture, grazie a una comunicazione tempestiva degli ordini e delle previsioni future, nonché alla possibilità di intervenire agevolmente sulla produzione a monte tramite suggerimenti sul prodotto, grazie alla condivisione dei dettagli tecnici produttivi.

Il sistema si basa su tecnologie di networking, quindi costruisce una rete di interscambio di informazioni tra i vari partner lavorativi; ciò è reso possibile dall'abbattimento controllato delle sole barriere informative che ostacolano tale processo comunicativo-informativo⁵⁷. Dato che si tratta di informazioni commerciali sensibili, il sistema si attua tramite protocolli informatici che ne garantiscano una sufficiente sicurezza ed affidabilità.

Il CRM è invece un sistema principalmente rivolto alla corretta gestione dei rapporti con la clientela: essa porta infatti ad un'ottimizzazione dei ricavi e riduzione dei costi tramite il soddisfacimento dei bisogni dei clienti, fidelizzandoli e creando così con essi un rapporto più stabile in cui si apprende da loro per migliorare la propria offerta di prodotti e servizi, da cui si ottengono i ricavi che giustificano l'esistenza dell'organizzazione⁵⁸. I processi di cui è composto sono⁵⁹:

- Marketing;
- Vendite;

⁵⁵ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 23.

⁵⁶ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 32.

⁵⁷ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 496.

⁵⁸ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli, 2012, p. 33.

⁵⁹ Zavani, Di Toma, *ibidem*, p. 33

- Customer Service.

Il Marketing si occupa del cliente sotto vari aspetti: lo studia per capire le sue esigenze, i suoi bisogni, la maniera migliore per soddisfarli e per fargli conoscere i propri prodotti.

Il processo di vendita gestisce tutte le relazioni col cliente in una fase così delicata, dal recepimento dell'ordine alla sua evasione, all'eventuale scelta del prodotto.

Il *customer service* è il sistema attraverso il quale l'azienda si mette a disposizione del cliente, in base a regole e procedure, per un'assistenza più o meno estesa che può ricoprire diversi ambiti: dai problemi di consegna, ai consigli d'uso, alla risoluzione on-line di piccoli problemi, alla creazione di procedure per la restituzione (in inglese: *Return Merchandise Authorization*, RMA).

L'importanza del CRM sta soprattutto nella maggiore capacità di gestire la relazione con il cliente, il che è giustificato dal fatto che alcuni studi dimostrano⁶⁰ che è più facile mantenere vecchi clienti che acquisirne di nuovi, e questa rappresenta una prima forte motivazione. Il CRM è infatti un sistema unitario che permette di tenere traccia di tutti i clienti, evidenziarne la relativa importanza, procedere a sconti e altre promozioni di fidelizzazione; inoltre agevola tutte le politiche di vendita, volte potenzialmente ad acquisirne di nuovi⁶¹.

Dalle informazioni interne, ottenute con il supporto dei sistemi citati, prendono forma una prima categoria di decisioni tipiche: quelle demandate al middle management. Il middle management è dotato di un buon margine di discrezionalità, maggiore o minore in base alla forma organizzativa specifica, che si muove all'interno dei limiti derivanti dal contratto, dalla legge e dall'indirizzo aziendale stabilito dal top management.

Il supporto che il SIA è in grado di fornire per l'assunzione di decisioni a questo livello avviene con diverse modalità:

- Alerts
- Queries

⁶⁰ Tagliavini, Ravarini et al, *Sistemi per la gestione dell'informazione*, Apogeo 2003; Ferrari, *Orientamento al cliente*, FrancoAngeli 2005, pp. 15 e ss.

⁶¹ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, pp. 496-497.

- Feedback

Gli *alert* sono dei campanelli d'allarme a livello software, che si attivano al verificarsi della coincidenza dei dati con i casi preimpostati; il sistema deve essere impostato in modo da segnalare il fenomeno anomalo alla persona competente.

Le decisioni possono poi discendere da analisi svolte dal management elaborando opportunamente i dati tramite *queries* (ricerche) apposite: in questo caso il management prende l'iniziativa di indagare più a fondo dei segnali deboli, cercando di capirne le motivazioni e cercando di anticipare gli eventi, oppure indaga fenomeni rilevanti ma che sfuggono ai filtri impostati dai sistemi di alert.

Decisioni più routinarie, come aggiustamenti di programmazione infrannuale o interventi correttivi annuali, sono frutto di attivazione di meccanismi di *feedback* e conseguenti correzioni, e derivano da un confronto dei dati effettivi con quelli programmati, cioè dagli scostamenti dal budget⁶²; questo è uno dei meccanismi basilari che viene attivato dai dati a consuntivo provenienti dal sistema informativo, opportunamente elaborati e presentati sotto forma di report. Grazie ad esso è possibile confrontare i valori consuntivi con i preventivi elaborati in fase di Budgeting, e procedere come di seguito:

- Valori coincidenti o migliori di quelli del budget: le previsioni si sono dimostrate accurate, non ci sono particolari segnali di allarme e gli eventuali cambiamenti sono finalizzati a migliorare ulteriormente l'economicità aziendale;
- Valori peggiori di quelli del budget: la prima operazione consiste nel determinarne le cause (eventuali inefficienze di alcune aree aziendali, politiche di mercato errate, congiuntura negativa del settore, contrazione della propensione all'acquisto, o ancora errate valutazioni in sede di budget), e operare le opportune correzioni per migliorare l'economicità aziendale.

Risulta evidente che in assenza di un adeguato ed efficiente Sistema Informativo sarebbe difficile produrre report affidabili per poter procedere all'attività di feedback.

Nel livello direzionale possono essere localizzate le decisioni di tipo strategico, che hanno un impatto profondo sull'azienda, sugli obiettivi di fondo, su quali risorse adoperare e

⁶² Brusa, *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, Giuffrè 2000, pp. 14 e ss.

con quali modalità, e i loro effetti si riversano quasi per “effetto domino” nei livelli inferiori, nei quali spetta ai relativi responsabili tradurle in programmazioni che ne tengano conto.

Il compito di prendere questo tipo di decisioni spetta al top management: per questo scopo esso necessita di informazioni interne di tipo aggregato e sintetico (alcuni dettagli poco rilevanti possono essere dannosi ai fini decisionali, distraendo e fuorviando l'attenzione), non strutturato, e di molte informazioni provenienti dall'esterno⁶³, che consentano così all'azienda di rimanere in contatto con l'ambiente esterno, cogliendone le opportunità e tentando di mitigarne i rischi, in particolare nel medio e lungo periodo.

Il top management è chiamato a prendere numerose decisioni al giorno: in questo è coadiuvato dal Sistema Informativo tramite programmi che analizzano dati esterni ed interni, anche a carattere qualitativo, sia a consuntivo sia prospettici, che sono in grado di elaborare grandi quantità di dati per individuare tendenze e segnali, capaci di supportarli nelle scelte strategiche. Nel loro complesso vengono definiti Decision Support System (DSS)⁶⁴.

Tra i questi sistemi ricordiamo i Business Intelligence (BI), i Data Warehouse (DW), i Data Mining (DM).

I sistemi di BI sono quella parte di SIA che si occupa di effettuare ricerche di dati e informazioni, e presentarli in modo da essere particolarmente significativi per il management che li utilizzerà come base di conoscenza per poter prendere decisioni. Si tratta quindi di strumenti di tipo software particolarmente duttili, in grado di elaborare le richieste informative in base ad un numero di opzioni molto elevate⁶⁵.

I Data Warehouse sono risorse molto ampie e complesse di dati, organizzati e indicizzati in modo da poter essere sempre pronti all'utilizzo tramite altri programmi di elaborazione. Senza di essi si avrebbe una visione più frammentaria degli accadimenti aziendali. Esso

⁶³ “[...] l'alta direzione non vuole conoscere un gran numero di dettagli. Essa è più interessata a macrofenomeni e linee di tendenza e non vuole essere distratta da informazioni di scarsa rilevanza. E' invece molto sensibile a segnali anche deboli, ma degni di attenzione, che possono venire dall'interno e dall'ambiente esterno”. Fonte: Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p. 485.

⁶⁴ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 23.

⁶⁵ Zavani, Di toma, *ibidem*, p. 28.

è quindi in diretta connessione con i sistemi di BI, cui forniscono i dati e le informazioni, tanto da poter parlare di sistemi BI/DW⁶⁶.

Altro importante strumento, frutto dell'evoluzione delle capacità di memoria/elaborazione dei computer, è il Data Mining. Sotto questa definizione ricadono gli strumenti software in grado di elaborare, tramite strumenti matematico-statistici, quantità di dati molto vasti, e di ricercare al loro interno correlazioni, dipendenze, anomalie, che possono essere di sicuro interesse per il management aziendale (ad esempio, correlare la vendita del prodotto X al prodotto Y aiuta a correggere strategie di Marketing per andare incontro alle esigenze ed ai gusti della clientela)⁶⁷.

1.4. Un focus su Knowledge Management e ICT

Sempre più aziende si interessano alla gestione della conoscenza come possibile fonte di vantaggio competitivo. Le teorie che studiano e spiegano le modalità di creazione e di utilizzo della conoscenza ai diversi livelli dell'organizzazione vanno sotto il nome di Knowledge Management (KM), ovvero gestione della conoscenza⁶⁸. Esso comprende tutti quei sistemi che si occupano di acquisire, creare, gestire, valorizzare e diffondere un'importante risorsa: la conoscenza all'interno dell'azienda.

Le informazioni non coincidono con la conoscenza: quest'ultima è infatti il risultato di un processo che richiede l'impegno da parte di un soggetto, il quale tramite processi di apprendimento assimila nuove informazioni e le raffronta connettendole e rielaborandole tra di esse e con le proprie conoscenze pregresse⁶⁹; la conoscenza è quindi una variabile dipendente dalle informazioni pregresse (del soggetto conoscitore) e contestuali (fornite o sollecitate dall'azienda) oltre che dalle capacità cognitive del soggetto stesso, il quale attribuisce un significato, idealmente utile per il compimento delle proprie attività

⁶⁶ Zavani, Di Toma, *ibidem*, p. 29.

⁶⁷ Zavani, Di Toma, *ibidem*, pp. 29-30.

⁶⁸ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, pp. 488 e ss.

⁶⁹ Martinez, *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Il Mulino, pp. 65 e ss.

all'interno dell'organizzazione⁷⁰.

Dunque il fattore umano assume un ruolo fondamentale, essendo il target delle informazioni, e contemporaneamente il punto di partenza per la comprensione delle stesse, per l'attribuzione di un significato in relazione al contesto e infine per intraprendere delle azioni che siano consequenziali, mirate all'ottimizzazione dei risultati.

Ma in che modo è possibile gestire e aumentare la conoscenza, e utilizzarla per essere più competitivi? A questo quesito cerca di dare risposte innovative la teoria del Knowledge Management, ovvero la Gestione della Conoscenza. Per poter analizzare le modalità di gestione, è utile dapprima effettuare alcune distinzioni.

Le teorie di KM distinguono tra apprendimento *single loop* e *double loop*: il primo fa riferimento all'apprendimento per errori, che portano a correggere le proprie azioni per ottenere risultati migliori; il secondo indica invece il meta-apprendimento, la capacità del soggetto, al verificarsi di un evento, di mettere in discussione gli stessi meccanismi di apprendimento acquisiti, per migliorarli. Inoltre è necessario distinguere tra⁷¹:

- Conoscenza tacita;
- Conoscenza esplicita.

Con “conoscenza tacita” ci si riferisce a quella conoscenza non codificata, interiorizzata o prodotta e intimamente legata al soggetto che la detiene, e che normalmente può essere trasferita ad altro soggetto tramite apprendimento in loco per imitazione, in un passaggio diretto da persona a persona (ad esempio, un superiore che mostra al dipendente la giusta sequenza di attività per ottenere un determinato output, sequenza a sua volta appresa con anni di esperienza diretta e indiretta); per “conoscenza esplicita” si intende invece una conoscenza codificata, esplicitata spesso in forma scritta o su altro tipo di supporto, e quindi facilmente trasferibile o che teoricamente ne consente un più ampio trasferimento⁷².

Si può affermare che una buona parte della conoscenza in azienda è di tipo tacito, e come tale è “racchiusa” all'interno del soggetto, in maniera più o meno inconscia. Molte di queste conoscenze sono almeno in parte frutto del lavoro portato avanti dal soggetto

⁷⁰ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, p. 488.

⁷¹ Clerici, *Informatica per l'economia*, Egea 2013, p.488.

⁷² Martinez, *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, il Mulino 2004, pagg.70 e ss.

all'interno dell'azienda stessa, filtrate attraverso la propria sensibilità e conoscenza pregressa (si pensi ad un operaio che effettua lavorazioni al tornio per vari anni, e dunque a quanta conoscenza e “trucchi del mestiere” è in grado di trasferire ad un nuovo apprendista). Come altra faccia della medaglia si può pensare al caso di un lavoratore che abbia passato diversi anni di lavoro in un'azienda, che cessi il suo rapporto lavorativo e si trasferisca a lavorare presso un'azienda in diretta concorrenza: è difficile pensare che egli non utilizzi, almeno inconsciamente, parte della conoscenza appresa presso la precedente azienda, e questo pone problemi di carattere legislativo.

Infatti la legge o i contratti aziendali tutelano determinate informazioni e conoscenze, ai fini del rispetto della concorrenza, limitando così questo tipo di trasferimento della conoscenza. La circolazione delle informazioni in ambito aziendale, in particolare tra i soggetti che hanno o avevano instaurato rapporti con l'azienda in qualsiasi veste (dipendente, collaboratore, dirigente) fa sorgere il problema del tipo e del grado di tutela che è possibile applicare alla conservazione del patrimonio di conoscenze dell'impresa⁷³.

⁷³ Dal punto di vista giuridico si può osservare, in termini generali, che la questione si pone sia in relazione ai soggetti legati da un rapporto di lavoro dipendente, per i quali non presenta particolari difficoltà l'individuazione di fattispecie anche penalmente rilevanti, sia riguardo ai soggetti che hanno intrattenuto in passato un rapporto di lavoro con l'impresa per i quali non sussiste alcuna obbligazione contrattuale attuale e, di conseguenza, alcun obbligo di fedeltà verso l'azienda. Come osservano Magri e Vaciago, “il massivo utilizzo di sistemi informatici in ambito aziendale porta alla tendenza di privilegiare la rapidità di accesso al dato piuttosto che la sicurezza dello stesso. In secondo luogo, la crisi economica ed il suo impatto trasversale su più settori industriali ha generato un sempre più elevato numero di disoccupati “qualificati” potenzialmente in grado di accedere a dati confidenziali e di rilevante valore economico” Magri P. -Vaciago G., La rilevanza penale dello spionaggio industriale (www.toplegal.it). Parlando quindi della protezione della conoscenza, senza considerare le ipotesi dei cyber-crimini che possono essere commessi mediante un accesso abusivo ai sistemi informatici, non sono infrequenti i casi in cui l'utilizzo indebito dei dati aziendali sia posto in essere da soggetti che hanno o avevano accesso lecito ai dati stessi.

Il know-how industriale è una risorsa strategica delle aziende dalla cui tutela può dipendere la sopravvivenza stessa dell'impresa e per la quale l'ordinamento offre protezione sotto diversi profili.

In sede civilistica provvedono a tal fine le norme che vincolano i dipendenti, in costanza di rapporto, con il dovere di fedeltà stabilito nell'art. 2105 del codice civile (“Il prestatore di lavoro non deve trattare affari, per conto proprio o di terzi, in concorrenza con l'imprenditore, né divulgare notizie attinenti all'organizzazione e ai metodi di produzione dell'impresa, o farne uso in modo da poter recare ad essa pregiudizio”) ed il divieto di concorrenza sleale posto dall'art. 2598 cod. civ., oltre che con apposite pattuizioni tra i soggetti interessati (art. 2125).

L'art. 2125 c.c. afferma che, una volta terminato il rapporto di lavoro, e quindi l'obbligo di riservatezza che vi è connesso, il dipendente ritorni libero di sfruttare tutto il suo bagaglio professionale. L'imprenditore che intende tutelarsi dall'utilizzo da parte del suo ex dipendente di notizie, informazioni e procedure apprese, può stipulare con lui un patto di non concorrenza, limitato nel tempo in quanto non può eccedere i limiti stabiliti dall'art. 2125 c.c.

La pattuizione, che può intervenire anche con il rapporto in corso, deve risultare da atto scritto contenente una clausola di riservatezza in cui venga previsto in maniera chiara ed univoca che ogni documento o informazione acquisita in azienda in conseguenza dell'incarico a lui affidato è di proprietà esclusiva dell'azienda e non può essere in alcun modo divulgato all'esterno.

Va sottolineato che l'obbligo di fedeltà, invece, non cessa al momento della scadenza del contratto di lavoro

Compito quindi delle teorie di Knowledge Management è cercare modalità nuove per trarre il massimo dalle conoscenze esistenti, anche e soprattutto tacite, che si trovano all'interno dell'azienda, e stimolarne di nuove.

Le componenti in cui può essere studiato il processo sono⁷⁴:

1. Creazione di conoscenza;
2. Codificazione della conoscenza;
3. Condivisione della conoscenza.

La creazione della conoscenza va intesa in senso ampio, in quanto oltre a ricomprendere le varie attività di sperimentazione, ricerca e sviluppo considera anche l'importazione di nuova conoscenza dall'esterno, quindi facendo affidamento ad aziende esterne che svolgano le altre attività di creazione al proprio interno.

individuale: anche successivamente alla scadenza, l'ex dipendente non ha facoltà di divulgare notizie attinenti all'organizzazione e ai metodi di produzione dell'impresa, o farne uso in modo da poter recare ad essa pregiudizio. La violazione dell'obbligo di fedeltà, anche successiva all'estinzione del rapporto di lavoro subordinato, determinerà il sorgere della responsabilità civile, in forza della quale si è tenuti a risarcire il danno.

Sotto il profilo penale vengono in considerazione l'art. 622 ("Rivelazione di segreto professionale"), l'art. 623 ("Rivelazione di segreti scientifici o industriali") e l'art. 513 c.p. ("Turbata libertà dell'industria e del commercio").

L'art. 623 c.p., in particolare, sanziona "chiunque, venuto a cognizione per ragioni del suo stato o ufficio, o della sua professione o arte, di notizie destinate a rimanere segrete, sopra scoperte o invenzioni scientifiche o applicazioni industriali, le rivela o le impiega a proprio o altrui profitto". L'esplicita estensione della tutela apprestata dall'art. 623 c.p. al know-how aziendale è frutto di una pronuncia della Corte di Cassazione n. 25008 del 19.05.2001.

Il know-how aziendale viene fatto rientrare nel campo di applicazione della norma in quanto riconducibile ad una nozione di "applicazione industriale", comprensiva di tutte le innovazioni e gli accorgimenti che "contribuiscono, comunque, al miglioramento e all'aumento della produzione", anche nel caso in cui non vi siano i requisiti per richiedere la loro brevettazione (Cass. 23.6.2000, n. 8944). Il legislatore ha adottato una nozione di know-how dai contenuti molto ampi ed impone che le informazioni che lo compongono restino coperte da riservatezza, abbiano valore economico in quanto segrete e siano oggettivamente apprezzabili ed identificabili. A queste condizioni la conservazione dell'esclusiva sul know-how, anche a seguito di trasferimento del diritto di sfruttamento, non solo è considerata conforme alle regole della libera e leale concorrenza, ma gode delle tutele garantite dall'art. 623 c.p.

La tutela apprestata dall'art. 513 c.p., che a prima battuta parrebbe non avere ad oggetto le informazioni aziendali, è stata riconosciuta applicabile dalla giurisprudenza in quanto finalizzata alla protezione della libertà di iniziativa economica ("libertà del singolo imprenditore di esercitare senza costrizioni, violenze o condizionamenti la propria attività, sia alla libertà di tutti gli imprenditori di poter operare in un mercato in cui siano rispettati i principi di un'onestà concorrenza") (Cass. 2.2.1995, n. 3445).

⁷⁴ Martinez, *ibidem*, p. 78.

La codificazione riguarda la rappresentazione della conoscenza in un linguaggio che possa risultare comprensibile, con conseguente sua memorizzazione su qualsiasi tipo di supporto che si ritenga conveniente per il passo successivo.

La condivisione è quella fase in cui la conoscenza circola all'interno dell'azienda, viene trasmessa da persona a persona, direttamente o tramite supporto (*medium*).

Lo schema di base della condivisione di conoscenza è evidenziato in figura 4, basata sui punti elaborati da Nonaka e Takeuchi⁷⁵:

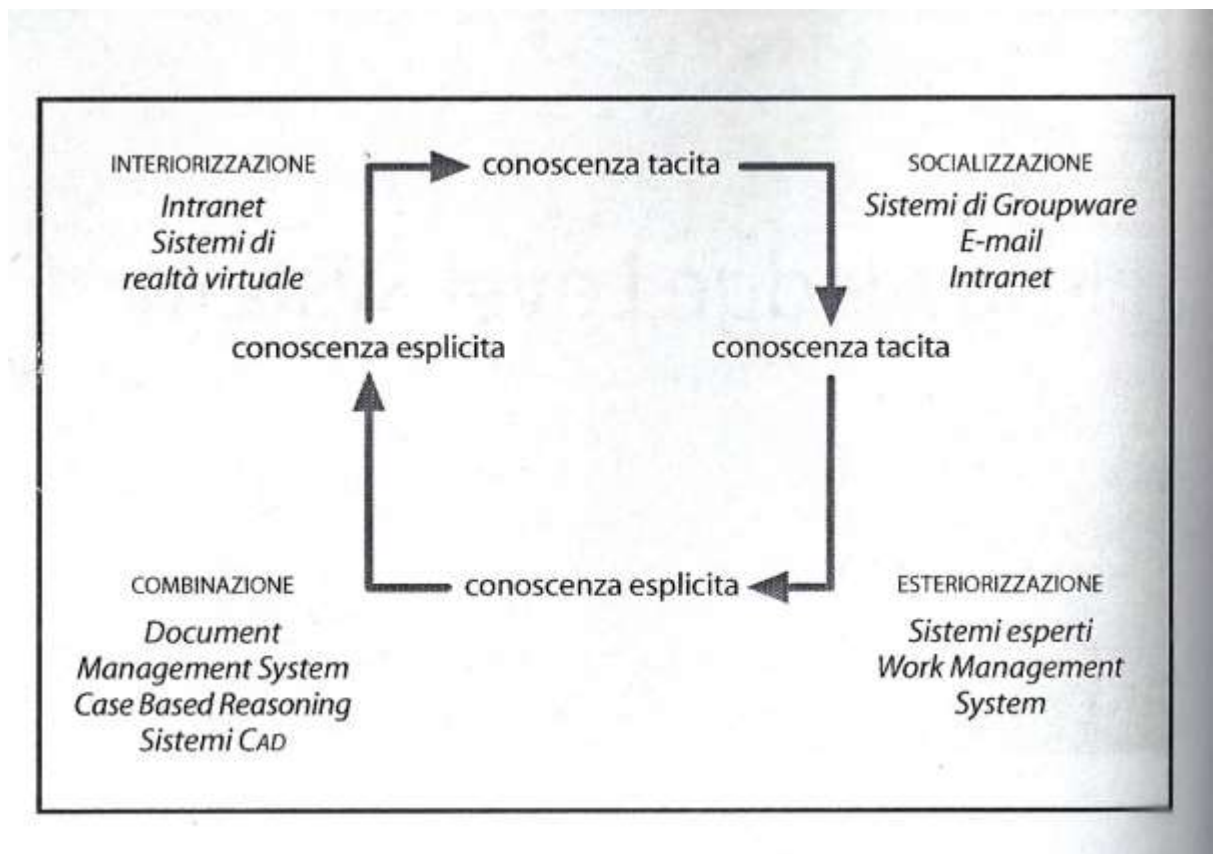


Figura 4: Knowledge Management System e modalità di gestione della conoscenza. Fonte: Martinez, Organizzazione, informazioni e tecnologie, Il Mulino 2004, pp.139 e ss.

1. Socializzazione (da interno a interno);
2. Esteriorizzazione della conoscenza del soggetto, codificazione e quindi diffusione (da un focus interno a uno esterno);
3. Combinazione (da esterno a esterno);

⁷⁵ Martinez, *ibidem*, pp.139 e ss.

4. Apprendimento ed interiorizzazione da parte di nuovi soggetti (da esterno a interno);

I punti sopra citati vanno interpretati come un circuito senza soluzione di continuità, un meccanismo virtuoso di tipo circolare che stimola conoscenza e apprendimento. Vari possono essere gli strumenti implementati dall'azienda per favorire questi meccanismi.

Per la realizzazione del primo punto si possono ad esempio creare gruppi di discussione su tematiche specifiche, stimolando l'intervento e la partecipazione di tutti i soggetti coinvolti dalla tematica oggetto di indagine (atteggiamento che favorisce anche la creazione di nuova conoscenza).

Per il secondo punto si segue un'opera di codificazione, tramite la redazione di manuali, regole, regolamenti, procedure, che poi verranno distribuiti a tutti i destinatari selezionati, oppure si possono istituire dei convegni, delle lezioni per l'apprendimento; caso particolare è rappresentato dal ricorso a fonti esterne per aumentare la conoscenza, come ad esempio si fa tramite corsi di aggiornamento presso terzi o con specialisti che si recano in azienda.

Il terzo punto non richiederebbe uno sforzo attivo da parte dell'azienda, in quanto quello di interiorizzare le conoscenze apprese è un meccanismo innato, ma che senz'altro è favorito dal poter mettere in atto quanto prima e per più tempo possibile le nuove conoscenze apprese, quindi l'azienda può creare le condizioni affinché ciò avvenga meglio.

Infine il quarto punto è anch'esso poco gestito dall'azienda, in quanto è dato dal processo naturale di confronto con gli altri lavoratori, siano essi con maggiore, pari o minore conoscenza, per via diretta e non codificata, tramite l'esecuzione delle attività lavorative stesse sul campo.

Da notare in questa sede il frequente utilizzo degli strumenti di Information Technology a supporto della gestione della conoscenza esplicita, che per sua natura risiede in documenti e altri supporti che possono essere facilmente immagazzinati e gestiti tramite la tecnologia. Alla conoscenza tacita è invece più indirizzato l'utilizzo della

Communication Technology, atta a favorire ponti comunicativi per avvicinare le persone, favorire lo scambio di conoscenza e il confronto⁷⁶.

⁷⁶ Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, EGEA 2013, p. 488.

2. I DOCUMENTI: TECNOLOGIE A CONFRONTO TRA VECCHI E NUOVI MODELLI

2.1. I documenti aziendali

I documenti aziendali hanno proprietà e caratteristiche che li accomunano ad altre tipologie di documenti, ed altre che ne rendono specifica l'analisi.

Analizzandoli da un punto di vista generale, i documenti sono prima di tutto un supporto, ciò su cui vengono raccolte e presentate in forma intelligibile le informazioni.

Secondo una definizione tratta dal settore archivistico⁷⁷, per documento si intende qualunque rappresentazione stabile del contenuto di atti/fatti comunque utilizzati ai fini dell'attività pratica/amministrativa di una persona fisica o giuridica nella conduzione delle proprie funzioni; altrettanto utile è la nozione di archivio, con cui si intende l'insieme di documenti formati, ricevuti e conservati da una persona fisica o giuridica o da un'organizzazione nello svolgimento delle proprie attività.

Tradizionalmente i documenti erano considerati oggetto di attenzione solo da parte della funzione amministrazione, e solo in determinati momenti di interesse per altre funzioni.

Tra gli attributi più importanti, che risultano indispensabili per attribuire a un documento una valenza superiore (essenziali ai fini probatori, auspicabili in altri casi) abbiamo⁷⁸:

- La stabilità nel tempo dei contenuti;
- La certezza nell'imputabilità ad un soggetto, responsabile di quanto riportato nel documento;
- La definizione della posizione logica del documento nell'archivio.

A proposito delle suddette caratteristiche Guercio parla di «relazioni di contesto», nel senso che tali attributi del documento fanno parte del contesto, che ne garantisce la validità, in riferimento a⁷⁹:

⁷⁷ Cfr. Guercio, *Conservare il digitale*, Laterza 2013, pp.11 e ss.

⁷⁸ Guercio, *Conservare il digitale*, p.23.

⁷⁹ Guercio, *Conservare il digitale*, p.23.

- Accuratezza (con cui i documenti sono formati);
- Affidabilità (dei sistemi di produzione e di gestione nel tempo);
- Autenticità (nei processi di trasmissione e nelle fasi di trasferimento della custodia, tenuta, conservazione e fruizione).

Come altresì dichiara InterPARES⁸⁰, per assicurare l'autenticità di un documento è necessario che vengano rispettati i requisiti di identificazione univoca e di integrità.

Ulteriori aspetti sono estrapolabili dalle linee guida europee sulla gestione informatica dei documenti, le cosiddette MoReq2⁸¹, secondo cui un Sistema di gestione di documenti archivistici (denominati ERMS, cioè Electronic Record Management System):

- Impedisce la modifica dei documenti;
- Non consente la cancellazione dei documenti al di fuori di procedure e circostanze rigorosamente controllate;
- Consente l'esistenza di una sola versione del documento;
- Prevede una tenuta/selezione rigorosa;
- Include una rigorosa struttura di ordinamento dei documenti (lo schema di classificazione) che è mantenuto dall'amministratore di sistema;
- È in grado di sostenere il lavoro quotidiano ma è innanzitutto finalizzato ad assicurare la tenuta stabile dei documenti prodotti nel corso dell'attività pratica dell'ente.

Particolare criticità assume l'eventuale attività di trasferimento di custodia dei documenti, in quanto si verifica un passaggio di responsabilità che richiede attenzione aggiuntiva.

La funzione di amministrazione e controllo è una delle aree su cui maggiormente vertono i vari flussi documentali in entrata e in uscita.

Da un punto di vista pratico è necessario distinguere tra i documenti rilevanti a fini fiscali-tributari, o comunque giuridici, e quelli che non posseggono tale rilevanza. Ciò assume fondamentale importanza in quanto per quelli non rilevanti non sono previste forme

⁸⁰ (www.interpares.org), importante progetto di ricerca internazionale finalizzato allo sviluppo della conoscenza per la conservazione a lungo termine di documenti autentici creati e/o gestiti in forma digitale.

⁸¹ http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/spec_moreq2_en.htm

specifiche, e spetta all'azienda, in base soprattutto all'importanza del documento, far sì che risponda a specifici requisiti. Per gli altri è invece fondamentale ai fini della loro stessa validità che siano elaborati in modo confacente a tutti i requisiti previsti.

Dal punto di vista normativo, un riferimento fondamentale ai documenti aziendali è dato dall'art. 2214 C.C., che recita: "L'imprenditore che esercita un'attività commerciale deve tenere il libro giornale e il libro degli inventari. Deve altresì tenere le altre scritture contabili che siano richieste dalla natura e dalle dimensioni dell'impresa e conservare ordinatamente per ciascun affare gli originali delle lettere, dei telegrammi e delle fatture ricevute, nonché le copie delle lettere, dei telegrammi e delle fatture spedite. Le disposizioni di questo paragrafo non si applicano ai piccoli imprenditori"

E' importante ricordare i documenti di cui è espressamente prevista dalla legge la conservabilità in formato elettronico⁸²:

- Documenti fiscali obbligatori (fatture attive e passive, note di credito e debito, libri contabili obbligatori)
- Documenti fiscali ausiliari (ordini, DDT, partitari contabili, schede di mastro);
- Documenti del personale (libri paga, libri matricola, cedolini, CUD, rilevazione presenze);
- Documenti generici (contratti, corrispondenza, telegrammi, dichiarazioni).

Un'altra distinzione è tra documenti prodotti dall'azienda o acquisiti dall'esterno.

Per quanto concerne ulteriori requisiti, bisogna scindere tra quelli necessari al tipo di documentazione, che in qualche modo esulano dall'effettivo tipo di supporto utilizzato (valevoli quindi come principio astratto da attuare nella fattispecie concreta), e quelli necessari nello specifico per il formato digitale.

Per poter analizzare e confrontare le possibilità ad oggi esistenti, è necessario partire da una descrizione delle stesse, successivamente svolgerne una comparazione ed infine effettuare una valutazione di convenienza che possa essere utile a guidare nella scelta. La funzione dei supporti, siano essi cartacei o digitali, è la medesima: conservare nel tempo e rendere disponibili a richiesta dati e informazioni agli utenti autorizzati. Vediamo

⁸² Meloni, *Agire in digitale*, Egea 2012, pag. 16.

dunque se e in che modo un supporto possa essere considerato migliore dell'altro, e quali siano le problematiche connesse alla gestione dei diversi supporti, archivi e sistemi di gestione.

2.2. I supporti: cartaceo e digitale

Nella scelta tradizionale di affidarsi al cartaceo come supporto per la distribuzione e archiviazione delle informazioni, vanno tenuti in considerazione alcuni aspetti.

Innanzitutto bisogna distinguere tra aziende nate nell'era digitale, che tuttavia fanno uso di archivi cartacei, e aziende di epoca precedente, che hanno sempre fatto uso di supporti cartacei, e continuano ad utilizzarli in tutto o in parte. In entrambi i casi il trend è sicuramente in calo a favore di una sostituzione più o meno lenta e parziale con sistemi tecnologicamente più avanzati⁸³.

Il sapere è riversato su supporti fisici direttamente intelligibili da millenni (si pensi alla biblioteca di Alessandria, ma anche in maniera specifica alle rilevazioni a carattere commerciale in tutte le lingue antiche). Inizialmente il loro utilizzo era costoso e riservato a degli specialisti (ad esempio gli scribi nell'antico Egitto), successivamente con l'invenzione di supporti più maneggevoli e meno costosi –i fogli di carta- la loro diffusione è andata crescendo. Un ulteriore sviluppo al loro utilizzo è venuto dall'aumento del tasso di alfabetizzazione, che ha consentito a un numero sempre maggiore di accedere alle informazioni contenute nei libri.

I dati e le informazioni registrate su supporto cartaceo vanno protocollate in modo da permetterne la celere individuazione per ogni utilizzo futuro, e successivamente trasferite in archivio.

Le problematiche inerenti al supporto cartaceo sono da ricollegare:

- alla sua materialità, cioè la carta;

⁸³ Assinform, *Il digitale in Italia 2016*, Assinform 2016.

- in misura variabile ai diversi strumenti che ne consentono la stampa, la conservazione, la copia, il trasferimento.

La carta, ottenuta principalmente tramite processi di trasformazione di una componente delle piante (la cellulosa), se non adeguatamente protetta e conservata è sottoposta ad un alto rischio di vulnerabilità a diversi fattori ambientali (allagamenti e incendi). I costi del supporto dipendono proporzionalmente dal suo utilizzo (più stampe e più copie fanno corrispondere costi maggiori, se pur con una proporzione decrescente su grandi volumi grazie a sconti ottenibili sugli acquisti).

Il fattore ambientale ad essa associato e i suoi riflessi sociali sono oggetto di attenzione da decenni, in quanto la produzione di carta passa spesso per il disboscamento di zone ad alto valore naturalistico. Recentemente a questo problema si è cercato di porre rimedio tramite il riciclo della carta usata.

Gli strumenti attuali che ne consentono l'utilizzo e la gestione sono: le stampanti fotocopiatrici, i fax, gli archivi. Tali elementi rappresentano la parte maggiore dei costi, sia in termini di acquisto che di manutenzione.

Anche il personale addetto alla sua gestione è una variabile di costo molto importante: può essere presente del personale delegato a mansioni specifiche (personale amministrativo per la gestione degli archivi).

Per quanto riguarda i supporti digitali, a ricerca informatica riguarda tanto il singolo documento, che non è altro che un flusso di bit che può essere visualizzato su un monitor in maniera intelligibile (e in questo caso è di utilità anche ai privati), quanto la gestione, conservazione e comunicazione dei documenti stessi. Queste funzioni vengono realizzate tramite hardware, software e altre soluzioni specifiche. Le innovazioni tecnologiche e informatiche sono il motore della digitalizzazione delle aziende, quindi meritano alcune riflessioni a parte, in particolare per quanto riguarda le problematiche che sollevano.

Il tema in oggetto riguarda sia le aziende che sono nate nell'era digitale, sia quelle che sono nate utilizzando i supporti cartacei ed ora sono passate o sono di fronte al dilemma se passare alla gestione digitale.

I dati digitali vengono conservati in appositi archivi, denominati *database*. Essi possono essere specifici di un'area aziendale o di una funzione –in tal caso prendono il nome di

Data Mart-, oppure archiviare tutti i dati aziendali –i *Data Warehouse*, che ricomprendono i *Data Mart*-. La tipologia che ha portato significativi cambiamenti in merito alle possibilità di impiego è data dai database relazionali, che consentono di navigare tra i dati modificando le “viste” (particolari combinazioni di variabili, come il totale mensile di vendite del prodotto x in uno specifico punto vendita) in maniera dinamica.

Il documento elettronico (o informatico), nella sua definizione ormai consolidata⁸⁴, viene descritto come «la rappresentazione informatica di dati e fatti giuridicamente rilevanti». Dal punto di vista funzionale esso non è altro che un documento come quello cartaceo, quindi un insieme coordinato di dati e informazioni che possa essere utile al lettore, nel nostro caso l'azienda o i suoi stakeholders.

Esso è reso fruibile dalle altre tecnologie e strumenti hardware e software, che lo producono, lo trattano, lo conservano, lo inviano.

Una delle distinzioni, dal punto di vista informatico, è tra⁸⁵ documenti digitali derivanti da un'interazione online (ad esempio modulistica via web), che potenzialmente contengono un maggior grado di rischio, e quelli prodotti ad esempio con programmi di videoscrittura, assoggettati poi a firma digitale.

Un'altra separazione importante è tra conservazione dei documenti passiva e attiva⁸⁶: per quella attiva si intende il mero immagazzinamento dei documenti, in grado di mantenerne il flusso di bit originario, mentre per quella passiva si intende tutto il complesso di attività che assicura la reale fruibilità del documento anche in futuro.

Rispetto al cartaceo, pur essendo più astratta e mediata l'esistenza dei dati (convertiti in insiemi di bit di per sé privi di significato aziendale), è sempre individuabile un supporto che li contiene, cioè l'*hardware* adibito alla memorizzazione. Per lo più si tratta di memorie fisico-elettroniche, che hanno subito numerose evoluzioni e altre ne seguiranno negli anni a venire: i primi computers erano in grado di interagire a livello meccanico con dati riversati nelle schede perforate; in seguito presero piede supporti magnetici (floppy disk, nastri zip, hard disk elettromagnetici), ottici (cd, dvd), dischi allo stato solido (ssd). In generale, ad una maggiore capienza, velocità di accesso ed

⁸⁴ Cfr. Giacalone, *La normativa sul governo elettronico*, FrancoAngeli 2007, pag. 126.

⁸⁵ Cfr. Guercio, *Conservare il digitale*, Laterza 2013, p. 7.

⁸⁶ Guercio, *Conservare il digitale*, p. 34.

affidabilità corrisponde un costo maggiore, il che rappresenta una variabile non trascurabile in caso di necessità di memorizzare grandi basi di dati.

Le tecnologie basate sul *cloud* fanno riferimento a servizi offerti da aziende specializzate finalizzati a memorizzare in apparenza in modo ancora più intangibile i propri dati e informazioni. L'apparenza di intangibilità è data da un insieme di componenti (velocità upload e download internet, possibilità di trasferire nel servizio *cloud* –termine inglese che sta per ‘nuvola’- i propri documenti che così liberano spazio nei supporti aziendali, incapacità di definire facilmente dove questi dati si trovino effettivamente), ma non deve trarre in inganno: al di là delle tecnologie che rendono il processo realizzabile e agevole da utilizzare, i dati vengono trasferiti su dispositivi di memoria di proprietà di aziende che si impegnano a garantirne la disponibilità nel tempo ai proprietari e la sicurezza nei confronti di terzi.

Secondo l'art. 2215bis C.C., intitolato “Documentazione informatica” ed inserito dal D.L. 185/2008, «I libri, i repertori, le scritture e la documentazione la cui tenuta è obbligatoria per disposizione di legge o di regolamento o che sono richiesti dalla natura o dalle dimensioni dell'impresa possono essere formati e tenuti con strumenti informatici».

Le registrazioni contenute nei documenti di cui al primo comma debbono essere rese consultabili in ogni momento con i mezzi messi a disposizione dal soggetto tenutario e costituiscono informazione primaria e originale da cui è possibile effettuare, su diversi tipi di supporto, riproduzioni e copie per gli usi consentiti dalla legge.

Gli obblighi di numerazione progressiva e di vidimazione previsti dalle disposizioni di legge o di regolamento per la tenuta dei libri, repertori e scritture sono assolti, in caso di tenuta con strumenti informatici, mediante apposizione, almeno una volta all'anno, della marcatura temporale e della firma digitale dell'imprenditore o di altro soggetto dal medesimo delegato.

Qualora per un anno non siano state eseguite registrazione, la firma digitale e la marcatura temporale devono essere apposte all'atto di una nuova registrazione e da tale apposizione decorre il periodo annuale di cui al terzo comma.

I libri, i repertori e le scritture tenuti con strumenti informatici, secondo quanto previsto dal presente articolo, hanno l'efficacia probatoria di cui agli articoli 2709 e 2710 del codice civile.

Per i libri e per i registri la cui tenuta è obbligatoria per disposizione di legge o di regolamento di natura tributaria, il termine di cui al terzo comma opera secondo le norme in materia di conservazione digitale contenute nelle medesime disposizioni.”

In base alla normativa vigente, possono essere distinte tre fasi del processo ai fini della loro conservazione⁸⁷:

1. La memorizzazione;
2. L'archiviazione;
3. La conservazione vera e propria.

La memorizzazione fa riferimento al trasferimento su supporto digitale: se il documento è originariamente su supporto cartaceo allora si intende la sua acquisizione tramite scansione, altrimenti la sua importazione se già su supporto informatico.

L'archiviazione è successiva al completamento del documento, è finalizzata a metterlo in una fase di *stand-by*, cioè rimane in attesa di essere consultato, movimentato o modificato.

La conservazione è il processo di mantenimento nel tempo, data dalla realizzazione di una copia su supporto non riscrivibile, l'apposizione della firma digitale da parte del responsabile e la marcatura temporale.

Di fondamentale importanza è l'art. 20 del Codice dell'Amministrazione Digitale, il quale afferma che «il documento informatico da chiunque formato, la registrazione su supporto informatico e la trasmissione con strumenti telematici sono validi e rilevanti a tutti gli effetti di legge, se conformi alle disposizioni del presente Codice ed alle regole tecniche di cui all'articolo 71». A completamento di quanto sopra detto in tema di documento informatico, ed in particolare per quanto concerne la trasmissione di documenti e dati, è opportuno considerare gli strumenti e le infrastrutture a ciò deputate.

⁸⁷ Meloni, *Agire in digitale*, Egea 2012, pag.17.

2.3. Strumenti della digitalizzazione e dematerializzazione

Molti sono al giorno d'oggi gli strumenti informatici/digitali che le aziende possono decidere di utilizzare, al posto di quelli tradizionali o affiancati ad essi. Tra i principali ritroviamo:

- L'archivio digitale:

Viene definito come l'insieme ordinato e funzionale di documenti e informazioni identificative e gestionali, definibili in relazione ai modi della formazione e tenuta nel corso della vita attiva dei soggetti (enti o persone) che quei documenti, informazioni, archivi producono⁸⁸.

Più in generale, si intende quello strumento hardware/software in grado di raccogliere l'insieme dei documenti informatici, di conservarli per tutto il tempo necessario e di renderli disponibili dietro richiesta autorizzata. Esso va a sostituire gli ingombranti archivi cartacei, competendo con essi sullo spazio occupato e sulla velocità e flessibilità di accesso.

- La firma digitale e marcatura temporale:

Esistono vari tipi di firma dei documenti elettronici: elettronica, elettronica avanzata, qualificata e digitale.

Al momento, il tipo di firma più utilizzata da apporre ai documenti dematerializzati è quella digitale, in quanto con le sue caratteristiche rende più sicuro l'obiettivo di garanzia per il quale viene apposto.

Secondo la definizione dell'art. 1 D.P.R. 445/2000, modificato dal D.P.R. 137/2003, "La firma digitale è un particolare tipo di firma elettronica qualificata basata su un sistema di chiavi asimmetriche a coppia, una pubblica e una privata, che consente al titolare tramite la chiave privata e al destinatario tramite la chiave pubblica, rispettivamente, di rendere manifesta e di verificare la provenienza e l'integrità di un documento informatico o di un insieme di documenti informatici".

⁸⁸ Guercio, *Conservare il digitale*, Laterza 2013, p. 6.

Il meccanismo della firma digitale, detta anche firma “forte”, aumenta il livello di sicurezza, rendendo molto più difficile (anche se non impossibile) la manomissione dei documenti così firmati.

Lo scopo della firma digitale è quello di garantire, oltre all’integrità (cioè che il documento non sia stato modificato), la paternità (quindi la certezza sull’identità del sottoscrittore) e il non ripudio del documento informatico da parte dell’autore, ma non ne garantisce la provenienza.

Attualmente la firma digitale rappresenta l’unico tipo di firma elettronica che fornisce determinate garanzie (altri tipi di firma elettronica sono, ad esempio: la firma elettronica avanzata e quella qualificata).

Per ottenere una firma digitale è necessario farne richiesta ad un ente certificatore, il quale rilascia un certificato digitale univocamente collegato al soggetto che ne ha fatto richiesta, e gli fornisce il software e gli strumenti necessari per apporre tale firma.

L’elenco dei certificati rilasciati è poi depositato in un registro pubblico.

Essa viene associata stabilmente ed indelebilmente al documento elettronico sulla quale è apposta e ne attesta con certezza l’integrità, l’autenticità, la non ripudiabilità. Possono dotarsi di firma digitale privati, amministratori e dipendenti di società, pubbliche amministrazioni rivolgendosi ai certificatori accreditati autorizzati da AgID.

Al riguardo bisogna tener conto delle modifiche apportate al CAD dal d.lgs. 30 dicembre 2010, n. 235 e dall’esigenza, sentita ormai a livello sovranazionale, di uniformare le regole tecniche e di introdurre nuovi algoritmi crittografici di firma digitale (quello contraddistinto dalla sigla SHA-256, ad esempio) e nuovi formati di firma per incrementare il livello di sicurezza delle comunicazioni a livello comunitario, anche con l’utilizzo di software appositamente predisposti (“Digital Signature Service” - DSS), utilizzabile anche per verificare firme digitali basate su certificati emessi da certificatori operanti negli altri Stati membri).

Per rendersi conto della diffusione della firma digitale in Italia, si può fare riferimento ai dati forniti da AgID in data 6/08/2015 sul proprio sito web⁸⁹, secondo i quali nel periodo intercorrente tra maggio 2014 e luglio 2015 si è registrato un incremento di

⁸⁹ Fonte: *AgID* all’indirizzo: <http://www.agid.gov.it/notizie/2015/08/06/firma-digitale-nellultimo-anno-aumento-circa-il-52>

oltre il 50% di certificati di firma digitale attivi, passati dai 5.319.800 certificati relativi al mese di maggio 2014 agli 8.104.615 certificati in corso di validità al luglio 2015.

Il sistema di firma digitale contribuisce alla dematerializzazione dei documenti in molti settori della pubblica amministrazione (fatturazione, partecipazione a bandi di gara e concorsi, stipula di contratti) con la garanzia dell'autenticità del firmatario e della piena validità legale del documento sottoscritto.

In attuazione di quanto previsto dall'articolo 64, comma 2-sexies del D.lgs. 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'Amministrazione Digitale) in materia di firma digitale è stato emanato il DPCM del 24/10/2014 ("Definizione delle caratteristiche del Sistema Pubblico per la gestione dell'Identità Digitale di cittadini e imprese" -SPID-), nonché dei tempi e delle modalità di adozione del sistema SPID da parte delle pubbliche amministrazioni e delle imprese"

L'identità SPID è rilasciata dai Gestori di Identità Digitale (Identity Provider), soggetti privati accreditati da AgID, autorizzati a fornire le identità digitali ed a gestire l'autenticazione degli utenti.

Attualmente hanno ottenuto le autorizzazioni InfoCert S.p.a, Poste Italiane S.p.a, Telecom Italia Trust Technologies S.r.l..

Avvalendosi dell'identità digitale i cittadini possono usufruire, a partire da marzo 2016, dei primi servizi online erogati da alcune Amministrazioni Centrali (Agenzia Entrate, INPS, INAIL), da alcune Regioni (Toscana, Marche, Piemonte, Liguria, Friuli Venezia Giulia) ed anche da Comuni (Firenze)⁹⁰.

Accanto alla procedura di identificazione certa del soggetto al quale deve essere riferita la comunicazione telematica si pone, ed è rilevante in eguale misura, quella della individuazione del momento in cui essa avviene. A ciò provvede il servizio di marcatura temporale, che si basa sull'uso delle funzioni di *hashing*, in forza della quale il riferimento temporale apposto sul documento informatico diventa opponibile a terzi.

Firma digitale e marcatura temporale, pertanto, concorrono all'attestazione che un determinato documento proviene da un soggetto identificato con certezza ed è stato

⁹⁰Fonte: AgID all'indirizzo <http://www.agid.gov.it/agenda-digitale/infrastrutture-architetture/spid/percorso-attuazione>.

formato in una data certa.

- La posta elettronica certificata (PEC):

I principali riferimenti ad essa sono contenuti nel D.P.R. n° 68 dell'11 febbraio 2005 e all'art. 48 del CAD.

La PEC è lo strumento per le comunicazioni in forma elettronica che consente la certezza dell'invio e della ricezione delle comunicazioni stesse.

Con essa si ha pieno valore legale, proprio come avviene per la tradizionale raccomandata con avviso di ricevimento⁹¹.

Essa può quindi essere definita come il corrispondente elettronico della tradizionale lettera raccomandata con ricevuta di ritorno.

Le Amministrazioni pubbliche sono state spinte alla creazione delle proprie caselle PEC per poter consentire la diffusione dell'utilizzo di questi strumenti, e quindi permettere la sostituzione dei corrispondenti servizi cartacei.

Costituisce il veicolo principale delle comunicazioni tra soggetti privati, imprese e pubbliche amministrazioni; principale e, a partire dal 1° luglio 2013, esclusivo per le comunicazioni tra imprese e pubblica amministrazione in quanto da quella data non sono più accettate quelle in forma cartacea. La posta elettronica, la cui disciplina è contenuta nel DPR 11 febbraio 2005, n. 68, sostituisce, a tutti gli effetti giuridici, la raccomandata con avviso di ricevimento⁹², in quanto il gestore di posta elettronica invia al mittente una ricevuta contenente una precisa indicazione temporale⁹³, che costituisce prova legale dell'avvenuta spedizione, o della mancata consegna, del messaggio e dell'eventuale documentazione allegata⁹⁴.

⁹¹ Giacalone, *Ibidem*, p. 245.

⁹² D. Lgs.82/2005, Art 48, comma 2: "La trasmissione del documento informatico per via telematica, effettuata mediante la posta elettronica certificata, equivale, nei casi consentiti dalla legge, alla notificazione per mezzo della posta".

⁹³ D. Lgs.82/2005, Art 48, comma 3: "La data e l'ora di trasmissione e di ricezione di un documento informatico trasmesso mediante posta elettronica certificata sono opponibili ai terzi se conformi alle disposizioni di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 11 febbraio 2005, n. 68, ed alle relative regole tecniche.

⁹⁴ D. Lgs.82/2005, Art 48, comma 1. "La trasmissione telematica di comunicazioni che necessitano di una ricevuta di invio e di una ricevuta di consegna avviene mediante la posta elettronica certificata ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 11 febbraio 2005, n. 68".

L'art. 16, comma 6, D. L. n. 185/2008 convertito con legge 28/01/2009, n. 2, aveva previsto l'obbligo, per tutte le società, di iscrivere entro il 29 novembre 2011 nel Registro delle Imprese il proprio Indirizzo di Posta Elettronica Certificata che veniva a configurarsi, in quanto destinato a ricevere atti e documenti con effetto legale, una sorta di sede legale elettronica che si accompagnava alla sede fisica.

Lo stesso obbligo è stato esteso, con decorrenza dal 20 ottobre 2012, dall'articolo 5, del D.L. n.179/2012, convertito con legge n.221 del 17 dicembre 2012, anche alle imprese individuali che si iscrivono nel Registro delle imprese o all'albo delle imprese artigiane e, la diversa decorrenza del 30 Giugno 2013 alle imprese attive, non soggette a procedura concorsuale.

Dall'1 luglio 2013 è prevista una forma di sanzione connessa all'inosservanza di questo obbligo. Infatti, il Registro delle Imprese riceve una domanda da parte di un'impresa individuale che non ha iscritto il proprio indirizzo di posta elettronica certificata, sospende la domanda fino ad integrazione con l'indirizzo PEC; e comunque, l'inutile decorso del termine di 45 giorni fa sì che la domanda si intenda come non presentata.

E' evidente che le regole previste in materia di posta elettronica certificata hanno senso nella misura in cui alla certezza dell'indirizzo elettronico di provenienza e di quello di destinazione si accompagna analoga certezza circa l'identità del soggetto autore del messaggio o dell'atto inviato.

A ciò provvedono le norme che concernono l'identità del soggetto risultante da firma digitale, cioè dall'equivalente elettronico della tradizionale firma autografa su carta.

- Il cloud computing:

Si tratta di un servizio fornito da aziende specializzate, che mettono a disposizione le capacità di memorizzazione e di elaborazione dei propri parchi computers per un utilizzo online a pagamento. Il settore è in forte espansione, come riportano anche i dati di Assinform⁹⁵, secondo cui uno tra i punti di forza ci sono la flessibilità e trasversalità di utilizzo, e la connessione con altri servizi in forte crescita (Internet delle Cose –gli

⁹⁵ Assinform, *Rapporto Assinform 2014 sull'informatica, le telecomunicazioni e i contenuti multimediali*, Assinform 2014

strumenti per comandare vari strumenti, ma anche le case, online via internet-, Big Data –sistemi di analisi di quantità di dati troppo grandi da gestire per normali servers-).

- L'e-commerce:

Il commercio per via elettronica è strettamente dipendente dalla espansione dell'utilizzo di internet, che consente quindi di raggiungere un numero sempre più elevato di potenziali clienti. Tante sono oramai le aziende che vendono o acquistano online, potendo entrare così in nuovi mercati e raggiungere potenzialmente una clientela senza confini. Naturalmente questi strumenti comportano una serie di costi di gestione, dovuti a nuove procedure, personale addetto, web marketing.

- La fatturazione elettronica:

Essa rappresenta la possibilità di invio in formato digitale delle proprie fatture attive⁹⁶, anch'essa normalmente collegata al commercio elettronico in quanto sua naturale fase successiva. Può anche essere svincolata da esso, andando semplicemente a sostituire l'emissione cartacea della fattura nel commercio tradizionale.

- La conservazione sostitutiva:

La possibilità di sostituzione degli archivi cartacei con archivi elettronici⁹⁷.

Un forte impulso alla possibilità di sostituire i documenti cartacei con quelli elettronici deriva dalla deliberazione CNIPA 11/2004, intitolata "Regole tecniche per la riproduzione e conservazione di documenti su supporto ottico idoneo a garantire la conformità dei documenti agli originali".

In base agli strumenti utilizzati tra quelli sopra citati, possiamo identificare diversi gradi di informatizzazione aziendale. Abbiamo quindi proposto uno schema di classificazione, riportato nella tabella 1, sulla base degli strumenti e della frequenza del loro utilizzo.

		Frequenza di utilizzo
--	--	-----------------------

⁹⁶ Meloni, *Agire in digitale*, Egea 2012, pag. 16.

⁹⁷ Meloni, *Agire in digitale*, pag. 16.

Strumenti utilizzati		Bassa	Media	Alta
	Email, PEC, Archiviazione digitale	Livello elementare		
	Firma digitale e marcatura temporale		Livello intermedio	
	E-commerce, cloud computing, fatturazione elettronica, conservazione sostitutiva			Livello avanzato

Tabella 1: Gradi di informatizzazione aziendale. Nostra elaborazione.

Dalle intersezioni tra la frequenza di utilizzo e gli strumenti abbiamo definito alcune caselle significative –la collocazione specifica di ciascuna azienda deve tenere conto di altre variabili, tra cui il settore di business-:

1. Livello elementare;
2. Livello intermedio;
3. Livello avanzato.

Al livello elementare individuiamo quelle aziende che fanno scarso utilizzo degli strumenti informatici, limitato agli strumenti più comuni: posta elettronica e PEC. Nel livello intermedio si collocano le aziende che usano con una frequenza maggiore una pluralità di strumenti, tra i quali vanno ad aggiungersi la firma digitale e la marcatura temporale.

Infine, il livello avanzato ricomprende quelle aziende che fanno uso massiccio degli

strumenti informatici, che ricomprendono l'e-commerce, il cloud, la fatturazione elettronica e la conservazione sostitutiva.

Per quanto attiene alla diffusione delle competenze informatiche e del loro utilizzo è possibile individuare delle variabili chiave.

La prima è data dalla separazione tra aziende il cui *core business* sia nell'*ICT* (per le quali l'*ICT* è quindi sia uno strumento di supporto sia l'output dell'attività produttiva, e si dà per scontata una forte attenzione alla tematica) e quelle che operano in settori diversi. Tra quelle che operano in altri settori è poi utile distinguere tra: quelle che hanno necessità di un alto utilizzo degli strumenti *ICT* come supporto alla propria attività (aziende operanti in settori molto dinamici o che svolgono molta attività di progettazione), quelle che hanno scelto un ampio utilizzo di questi strumenti volontariamente (pur non essendo abituale nel proprio settore), e quelle che non ne avvertono la necessità e tendono a non farne uso.

Un'altra distinzione è operata in base alle dimensioni e volume d'affari, e infine in base al portafoglio clienti/fornitori nazionale o sovranazionale.

2.4. Aspetti di carattere tecnologico e legislativo relativi ai supporti digitali: evoluzione

La sostituzione degli strumenti tradizionali con quelli a contenuto tecnologico pone di volta in volta nuove sfide. La loro diffusione conosce negli ultimi anni fasi alterne, soprattutto in Italia, complice una congiuntura economica poco favorevole⁹⁸. Da un punto di vista prettamente tecnico, possiamo affermare che per quanto riguarda il documento in sé si tratta di declinare le vecchie esigenze di sicurezza, di autenticità, di non modificabilità in maniera tale che vengano garantite anche dai nuovi strumenti.

⁹⁸ Assinform, *Il digitale in Italia 2016*, Assinform 2016.

Altre problematiche sono date dalla conservabilità nel tempo e dal fenomeno dell'obsolescenza tecnologica.

Alcuni rischi sono comuni alle vecchie modalità di gestione, anche se manifesti in modi leggermente diversi (ad esempio, si pensi alla sicurezza contro gli incendi dei locali adibiti ad archivio: nel caso di archivi informatici, la presenza di elettricità e di macchine che tendono a riscaldarsi dovrà portare a prevedere opportune ventole per il raffreddamento dei locali, oppure protocolli da seguire per sopprimere incendi in presenza di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

Ci sono poi nuovi pericoli specifici, determinati dall'utilizzo informatico: ci sono virus che possono danneggiare i documenti, il decadimento fisico dei supporti, atti di pirateria informatica che possono compromettere in vari modi il sistema e portare seri danni all'azienda.

Tali problemi espongono i contenuti digitali a manipolazione, perdita, inaccessibilità: nel caso in cui tali documenti siano fonti giuridicamente rilevanti, le difficoltà sono ancora maggiori per via dell'obbligo di mantenerne integri contenuti e forma e documentarne in modo incontrovertibile e persistente la provenienza⁹⁹.

Uno dei paradossi che si evidenziano viene proprio dalla tecnologia: una grande e potente quantità di strumenti, tutt'altro che sicuri ma di fatto irrinunciabili¹⁰⁰.

I supporti digitali pongono problemi per via della loro relativa intangibilità, facilità di modifica, difficoltà di tracciabilità. La valutazione dell'adeguatezza del sistema di gestione dei documenti dipende quindi dalla qualità e dalla accuratezza delle regole, delle procedure e degli strumenti attivati a tutela del sistema stesso¹⁰¹.

Un aspetto mirato alla mitigazione dei suddetti fattori di rischio, la cui utilità può venire sottovalutata, è quello della predisposizione di procedure e strumentazione hardware e software di backup. Questo aspetto appare irrilevante fino al momento in cui non si verifichi una situazione (perdita di dati importanti a seguito di sbalzi di tensione o comunque danneggiamenti dei supporti utilizzati) che ne fa apprezzare la vitale funzione. Essa rappresenta quindi un presidio di sicurezza irrinunciabile.

⁹⁹ Cfr. Guercio, *Conservare il digitale*, p.9.

¹⁰⁰ Guercio, *Conservare il digitale*, p. 5.

¹⁰¹ Guercio, *Conservare il digitale*, p.15.

Vi è poi la necessità di garantire l'interconnessione dei contenuti per i vari sistemi che ne hanno o ne avranno accesso in futuro: l'utilizzo di sistemi ERP è un esempio di approccio che risponde bene a questo tipo di esigenza.

La legislazione di riferimento sulla digitalizzazione è senza dubbio quella statale, ma va tenuta in considerazione l'importanza affidatagli in sede europea: la Commissione ha infatti emanato numerose direttive sul tema, poi recepite nei vari ordinamenti nazionali, per spingere gli Stati membri a fare di più per favorire la digitalizzazione; sempre la Commissione ha fissato ad esempio come obiettivo per il 2020 che la fatturazione elettronica diventi il metodo principale di fatturazione per gli stati membri¹⁰².

Tra le problematiche giuridiche legate all'informatizzazione dei documenti vi è in particolare quella del riconoscimento del pieno valore giuridico dei documenti informatici, specie a fini probatori. Esso è stato previsto dal legislatore, nei casi specificati in cui i documenti e le procedure di autenticazione e conservazione sottostiano ai requisiti previsti. La questione è stata al momento affrontata con il ricorso all'utilizzo della firma digitale, che fornisce una per ora valida soluzione. Come afferma Giacalone, "Il documento (informatico) sottoscritto con firma elettronica soddisfa inoltre l'adempimento degli oneri di cui all'art. 2214 c.c. (libri obbligatori e altre scritture contabili)"¹⁰³.

I riferimenti normativi sono uno snodo fondamentale, che riguarda in prima battuta i soli documenti (e le relative procedure di produzione, conservazione, sicurezza) che abbiano intrinsecamente una esigenza di valenza legale e probatoria (quindi in primis i libri contabili e la fatturazione elettronica). Essi rappresentano uno standard elevato di garanzie per i documenti stessi, che può fare da riferimento per ogni documento aziendale la cui autenticità e integrità siano comunque importanti, anche se non richieste espressamente dalla legge.

L'importanza della normativa sulla digitalizzazione è inoltre di assoluta importanza in quanto disegna il quadro entro il quale le aziende possono muoversi se vogliono avvalersi

¹⁰² Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 9.

¹⁰³ Giacalone, *La normativa sul governo elettronico*, p. 238. Cfr. anche art. 20 c.2 del Codice dell'amministrazione digitale.

degli strumenti digitali riservandogli la possibilità di fare piena prova in caso di necessità, o comunque di essere in regola per la conservazione sostitutiva.

Il legislatore si è occupato sin dal 1993 (D.lgs. 39/93) di vari aspetti legati all'informatizzazione in riferimento alla Pubblica Amministrazione, con il chiaro intento di ridurre gli sprechi e ottimizzare la qualità e la fruibilità dei servizi al pubblico, sia esso rappresentato da privati cittadini o da imprese¹⁰⁴.

I vari interventi erano tesi a creare una uniformità all'interno delle amministrazioni pubbliche (in maniera da poter rendere realizzabile l'interoperabilità fra le diverse soluzioni software¹⁰⁵), e a cercare di convertire in leggi nazionali le direttive comunitarie.

La legislazione italiana ha iniziato a interessarsi in maniera più organica alle problematiche legate alla digitalizzazione nel 1993, emanando il D.lgs. 39/93, il quale si occupa dei sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni statali, finalizzati al miglioramento dei servizi, della trasparenza, e al contenimento dei costi¹⁰⁶. Esso ha rilevanza storicamente soprattutto per la creazione, all'art. 4, dell'AIPA, l'Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione.

Il D.p.r. 367/94 ha normato il mandato informatico di pagamento, rimandando all'AIPA il compito di emanare regole e standards. L'Aipa si è occupata tra le altre cose di definire dal punto di vista tecnico delle regole sull'archiviazione ottica sostitutiva, sul mandato informatico di pagamento, sul protocollo informatico, la firma digitale e il documento informatico¹⁰⁷.

La Pubblica Amministrazione ha ricevuto, in particolare a partire da i primi anni 2000, un ulteriore impulso (da alcuni impiegati percepito come una scomoda imposizione) a passare ad una gestione informatica dei documenti, e più in generale a ciò che viene

¹⁰⁴ “Le pubbliche amministrazioni provvedono in ordine alla gestione dei procedimenti amministrativi mediante sistemi informativi automatizzati, valutando i relativi progetti in termini di rapporto tra costi e benefici, sulla base delle indicazioni fornite dall'Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione. [...] i sistemi per la gestione dei flussi documentali che includono i procedimenti amministrativi di cui al comma 1 è finalizzato al miglioramento dei servizi e al potenziamento dei supporti conoscitivi delle amministrazioni secondo i criteri di economicità, di efficacia dell'azione amministrativa e di pubblicità stabiliti dalla legge” (D.P..R. 28 dic. 2000, n° 445)

¹⁰⁵ Giacalone, *La normativa sul governo elettronico*, pag. 53.

¹⁰⁶ Giacalone, *La normativa sul governo elettronico*, 2007, pag. 16.

¹⁰⁷ Giacalone, *ibidem*, pag.18.

definito *e-government* (l'attività amministrativa informatizzata, quindi il governo elettronico della Pubblica amministrazione). Di riflesso ai doveri della PA, alle aziende private si è cercato di offrire la facoltà di adempiere ai propri doveri amministrativi e burocratici con modalità digitali oltre che tradizionali, dapprima in campi molto ristretti, poi cercando di estenderli sempre di più e di passare da un utilizzo facoltativo, su base volontaria, ad uno via via sempre più obbligatorio (come ad esempio le comunicazioni delle aziende con il Registro delle Imprese delle Camere di Commercio).

Il primo quadro d'insieme delle norme relative alla gestione delle informazioni è contenuto nel D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445, denominato "*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa*", pubblicato nella G.U. n. 42 del 20.02.2001 ed entrato in vigore il 7.03.2001.

In quanto Testo Unico, il D.P.R. 445/2000 costituisce, nel contempo, il tentativo di raccogliere in un unico corpus la frammentata ed eterogenea produzione normativa precedente¹⁰⁸ e la presa d'atto della necessità di disciplinare l'uso delle nuove tecnologie nei processi di comunicazione, conservazione e trattamento dei dati che aveva avuto rapido sviluppo negli anni precedenti.

Pur innestandosi formalmente, per esplicito riferimento, nel solco delle norme concernenti la documentazione amministrativa e riproducendo in larga parte il contenuto Decreto del Presidente della Repubblica 10 novembre 1997, n. 513 ("*Regolamento contenente i criteri e le modalità per la formazione, l'archiviazione e la trasmissione di documenti con strumenti informatici e telematici a norma dell'articolo 15, comma 2, della legge 15 marzo 1997, n. 59*"), la legge intende dare risposta alle problematiche poste dalla circolazione delle informazioni in forme diverse da quelle cartacee tradizionali, individuando le problematiche connesse ed adottando le concrete modalità operative di intervento nella materia. Le finalità di cui sopra, per quanto concerne gli strumenti informatici e telematici, sono chiaramente indicate nella Relazione Illustrativa della

¹⁰⁸ Relazione Illustrativa, pag. 1: "La materia è a tutt'oggi regolata da un gran numero di fonti diverse; al nucleo iniziale rappresentato dalle norme della legge n. 15 del 1968, si sono aggiunte e sovrapposte negli ultimi anni, e in modo episodico, una gran quantità di disposizioni, dettate dalle esigenze di volta in volta avvertite come più urgenti; disposizioni non di rado inserite in testi legislativi eterogenei (si pensi ad esempio alle leggi n. 127 del 1997 e n. 191 del 1998) con la conseguenza di una frammentazione delle fonti"

legge, sia per l'immediato¹⁰⁹, sia in prospettiva¹¹⁰. Occorre considerare, peraltro, che il momento storico nel quale veniva a collocarsi la normativa in questione, prevalentemente orientata alla gestione delle informazioni all'interno della Pubblica Amministrazione, si caratterizzava come una fase in cui già in ambito aziendale privato avevano assunto rilievo le problematiche che attengono alla razionale ed economica gestione dei dati mediante l'utilizzo delle tecnologie informatiche.

Di particolare interesse risultano le norme contenute nella seconda sezione della legge, che concernono il "documento informatico" e dettano la disciplina delle condizioni di validità dello stesso, nonché quella relativa alle operazioni che sullo stesso possono essere compiute (formazione, conservazione, trasmissione, standard di sicurezza a garanzia dei dati in essi contenuti). In particolare, l'art. 8, dopo aver indicato in via generale al comma 1 quale criterio di validità del documento informatico la conformità rispetto alle norme ed aver disposto nel successivo comma 2 circa l'aspetto tecnico¹¹¹, determina nell'art. 10, prescindendo dalla fonte, pubblica o privata, della sua provenienza¹¹² la "forma ed efficacia del documento informatico".

L'art. 13, inoltre, risulta di particolare rilevanza in quanto in esso viene prevista la possibilità di tenuta e conservazione dei libri e delle scritture obbligatorie delle aziende anche con modalità informatiche¹¹³.

¹⁰⁹ Relazione, pag. 2: "Per quanto riguarda invece le norme in materia di redazione e gestione dei documenti informatici, si è cercato soprattutto di armonizzare il loro contenuto, fortemente innovativo, con le norme riguardanti la documentazione amministrativa "tradizionale". Per realizzare questo secondo obiettivo si è cercato in particolare, laddove possibile, di non mantenere le norme in materia di documento informatico come un corpo a sé, ma di collegarle strettamente ai diversi ambiti della disciplina "tradizionale" a cui si ricollegano sul piano operativo (ad esempio, le norme in materia di firma digitale sono state riunite con le norme generali in materia di sottoscrizione di documenti amministrativi e atti pubblici, ecc.).

¹¹⁰ Relazione, pag. 3: "L'ambizione, dunque, è quella di riuscire a disciplinare efficacemente sia la fase attuale, in cui predominano ancora gli strumenti di certezza tradizionali, sia la fase di transizione dai documenti cartacei a quelli informatici, che in questi anni si sta avviando, sia il futuro nuovo regime delle certezze pubbliche, fondato in prevalenza su strumenti informatici e telematici".

¹¹¹ D.P.R. 28/12/2000, n. 445, art. 8, comma 2: "Le regole tecniche per la formazione, la trasmissione, la conservazione, la duplicazione, la riproduzione e la validazione, anche temporale, dei documenti informatici sono definite con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri sentiti l'Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione e il garante per la protezione dei dati personali. Esse sono adeguate alle esigenze dettate dall'evoluzione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, con cadenza almeno biennale".

¹¹² D.P.R. 28/12/2000, n. 445, art. 10, comma 1: "Il documento informatico sottoscritto con firma digitale, redatto in conformità alle regole tecniche di cui all'articolo 8, comma 2 e per le pubbliche amministrazioni, anche di quelle di cui all'articolo 9, comma 4, soddisfa il requisito legale della forma scritta e ha efficacia probatoria ai sensi dell'articolo 2712 del Codice civile".

¹¹³ D.P.R. 28/12/2000, n. 445, art. 13: "I libri, i repertori e le scritture, ivi compresi quelli previsti dalla legge sull'ordinamento del notariato e degli archivi notarili, di cui sia obbligatoria la tenuta possono essere

Sulle norme del D.P.R. 445/2000 sopra citate ha inciso la successiva produzione normativa, in particolare il Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (cosiddetto “Codice dell'amministrazione digitale”) in vigore dal 1/01/2006, nel quale sono confluite le norme precedentemente in vigore, ad eccezione di quelle relative al protocollo informatico.

Il CAD delinea il quadro legislativo entro cui deve darsi attuazione al programma di digitalizzazione dell'azione amministrativa ed attribuisce agli utenti, cittadini e imprese, veri e propri diritti circa l'uso delle tecnologie nei rapporti con la Pubblica Amministrazione; inoltre, contiene una direttiva alla stessa Pubblica Amministrazione sollecitandola a provvedere, al proprio interno e verso l'esterno, alla gestione informatica delle comunicazioni e delle attività finalizzate all'erogazione dei servizi.

L'ambito di applicazione della nuova disciplina è indicato nell'art. 2, comma 3, nel quale si prevede espressamente che “Le disposizioni di cui al capo II concernenti i documenti informatici, le firme elettroniche, i pagamenti informatici, i libri e le scritture, le disposizioni di cui al capo III, relative alla formazione, gestione, alla conservazione, nonché le disposizioni di cui al capo IV relative alla trasmissione dei documenti informatici si applicano anche ai privati ai sensi dell'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445”.

A seguito dei vari interventi del legislatore, l'utilizzo delle nuove tecnologie esce dal limitato ambito di una scelta di opportunità e viene a configurarsi come vero proprio diritto¹¹⁴.

Anzi, per la Pubblica Amministrazione, ciò che prima costituiva la regola (il documento cartaceo) diventa eccezione consentita solo in presenza di determinati presupposti¹¹⁵. La prospettiva è delineata nel successivo art. 42 (“Dematerializzazione dei documenti delle pubbliche amministrazioni”).

La ricerca della massima efficienza, che sembrava fino a pochi anni prima confinata in ambito aziendale privato, viene ad assurgere a criterio ispiratore dell'azione della

formati e conservati su supporti informatici in conformità alle disposizioni del presente testo unico e secondo le regole tecniche definite col decreto di cui all'articolo 8, comma 2”

¹¹⁴ D.P.R. 7 marzo 2005, n. 82, art. 3: “I cittadini e le imprese hanno diritto a richiedere ed ottenere l'uso delle tecnologie telematiche nelle comunicazioni con le pubbliche amministrazioni centrali e con i gestori di pubblici servizi statali nei limiti di quanto previsto nel presente codice”.

¹¹⁵ D.P.R. 7 marzo 2005, n. 82, art. 40, comma 2: “... la redazione di documenti originali su supporto cartaceo, nonché la copia di documenti informatici sul medesimo supporto è consentita solo ove risulti necessaria e comunque nel rispetto del principio dell'economicità”.

Pubblica Amministrazione e ad elemento strategico chiave in funzione dell'abbattimento di costi non necessari e della migliore funzionalità dell'apparato.

Quella che forse può, storicamente, essere definita la novità legislativa più importante (in quanto ha aperto la strada, con le sue numerose previsioni, alle successive evoluzioni) è rappresentata dal Decreto legislativo n°82/2005, cioè il Codice dell'amministrazione digitale, che può essere definito lo spartiacque a partire dal quale si ha il vero impulso alla digitalizzazione.

Le evoluzioni legislative ancora più recenti riguardano invece direttamente il mondo aziendale, in particolare sui temi della fatturazione elettronica e della conservazione sostitutiva.

Tappa fondamentale in materia di digitalizzazione è il Decreto legislativo n° 82/2005, chiamata anche “Codice dell'Amministrazione digitale” (CAD): riguarda prevalentemente la Pubblica Amministrazione, ma anche alcuni rapporti interprivati, e contiene alcune definizioni di carattere generale.

Tra le principali, all'art. 1 comma 1 lettera p, viene definito documento informatico «la rappresentazione informatica di atti, fatti o dati giuridicamente rilevanti».

Modifiche e integrazioni al CAD sono state introdotte sia dal D.Lgs. 159/2006 che dal D.Lgs. 235/2010.

Tra i numerosi successivi interventi normativi hanno avuto particolare rilievo il D. Lgs. n. 235/2010¹¹⁶, contenente disposizioni che vanno sotto il nome di “nuovo CAD”, ed il D.L. n. 179/2012¹¹⁷ (noto come “Agenda Digitale Italiana”).

Tra i numerosi successivi interventi normativi hanno avuto particolare rilievo il D. Lgs. n. 235/2010¹¹⁸ ed il D.L. n. 179/2012¹¹⁹ (noto come “Agenda Digitale Italiana”). Il primo, che va sotto il nome di “nuovo CAD” in quanto modifica ed integra il preesistente Codice dell'amministrazione digitale, prevede che la presentazione delle

¹¹⁶ D. Lgs 30 dicembre 2010, n. 235 (« Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante Codice dell'amministrazione digitale, a norma dell'articolo 33 della legge 18 giugno 2009, n. 69), in vigore dal 25/01/2011.

¹¹⁷ D. L. 18 ottobre 2012, n. 179 (“Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese), convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221.

¹¹⁸ D. Lgs 30 dicembre 2010, n. 235 (« Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante Codice dell'amministrazione digitale, a norma dell'articolo 33 della legge 18 giugno 2009, n. 69), in vigore dal 25/01/2011.

¹¹⁹ D. L. 18 ottobre 2012, n. 179 (“Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese), convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221.

istanze, delle dichiarazioni e dei dati, nonché lo scambio di informazioni e documenti, anche a fini statistici, tra le imprese e le amministrazioni pubbliche debba avvenire esclusivamente utilizzando le tecnologie dell'informazione e della stesse medesime modalità queste adottano e comunicano atti e provvedimenti amministrativi nei confronti delle imprese¹²⁰.

Il decreto introduce la figura del “conservatore accreditato”, cioè del soggetto, pubblico o privato, che professionalmente svolge “attività di conservazione dei documenti informatici e di certificazione dei relativi processi anche per conto di terzi” che intende conseguire il riconoscimento del possesso dei requisiti del livello più elevato”, e che a tal fine deve chiedere l'accreditamento presso l'Ente per la digitalizzazione della P.A (DigitPA)¹²¹. In materia è stata emanata la dall'Agenzia per l'Italia Digitale la Circolare n. 65 del 10 aprile 2014 che prevede i requisiti in capo ai richiedente.

Il secondo inserisce nel Codice dell'amministrazione digitale il nuovo art. 6 bis, che prevede, tra l'altro, l'istituzione di un pubblico elenco denominato Indice nazionale degli indirizzi di posta elettronica certificata (INI-PEC) delle imprese e dei professionisti al fine di favorire la presentazione di istanze, dichiarazioni e dati, nonché lo scambio di informazioni e documenti tra la pubblica amministrazione e le imprese e i professionisti in modalità telematica. La norma ha subito modifiche

Le regole tecniche di attuazione sono state emanate col D.P.C.M del 22 Febbraio 2013, conformemente a quanto già previsto dall'art. 71 sempre del D. Lgs. 82/2005, e con il Decreto del Ministro dell'Economia del 17 Giugno 2014, che all'art. 2, 1° comma, contempla le modalità di assolvimento degli obblighi fiscali relativi ai documenti informatici ed alla riproduzione degli stessi sui diversi tipi di supporto¹²².

La norma prevede che i documenti informatici rilevanti ai fini tributari debbano avere le caratteristiche dell'immodificabilità, dell'integrità, dell'autenticità e della leggibilità; prevede, inoltre, il rispetto dei formati previsti dal D. lgs. 82/2005 e delle regole tecniche emanate ai sensi della stessa legge; in alternativa, comunque, è stato previsto che il

¹²⁰ D. Lgs. n. 235/2010, art. 5-bis.

¹²¹ Art. 44-bis

¹²² Decreto Min. Economia, art. 2, comma 1: “ai fini tributari, la formazione, l'emissione, la trasmissione, la conservazione, la copia, la duplicazione, la riproduzione, l'esibizione, la validazione temporale e la sottoscrizione dei documenti informatici, avvengono nel rispetto delle regole tecniche adottate ai sensi dell'art. 71 del Dlgs 82/2005 e dell'art. 21, comma 3° del DPR 633/1972 in tema di fatturazione elettronica”.

responsabile della conservazione possa utilizzare un formato diverso, purché sia tale da garantir l'integrità, la possibilità di accesso e la leggibilità nel tempo del documento informatico. Di questa opzione deve essere data puntuale motivazione nel manuale di conservazione considerato nel 2° comma dello stesso articolo.

In particolare, ai sensi dell'art. 5 il contribuente ha l'obbligo di comunicare nella dichiarazione dei redditi relativa al periodo di imposta di riferimento l'effettuazione della conservazione in modalità elettronica dei documenti rilevanti ai fini tributari.

In caso di verifiche, controlli o ispezioni il documento informatico deve essere reso leggibile e, ove sia richiesto nel corso delle predette attività, disponibile su supporto cartaceo o informatico presso la sede del contribuente o presso il luogo di conservazione delle scritture contabili; lo stesso può essere esibito anche per via telematica secondo le modalità stabilite con provvedimenti dei Direttori delle competenti Agenzie fiscali.

Per quanto riguarda l'imposta di bollo sui documenti informatici fiscalmente rilevanti (fatture, atti, documenti, registri), è previsto che la stessa debba essere corrisposta mediante versamento con modalità esclusivamente telematica, servendosi di banche od uffici postali, oppure tramite il sistema di internet banking o anche per mezzo di carte di credito, di debito o prepagate.

Le fatture elettroniche per le quali è obbligatorio l'assolvimento dell'imposta di bollo devono riportare specifica annotazione che si è provveduto con le predette modalità.

Infine, la sottoscrizione dei documenti informatici rilevanti ai fini tributari che devono essere trasmessi Agenzie fiscali deve essere apposta con firma elettronica o firma digitale basata sui certificati rilasciati dalle Agenzie fiscali stesse (5° comma dell'art. 7).

Successivamente, con L. 11 marzo 2014, n. 23 ("Delega al Governo recante disposizioni per un sistema fiscale più equo, trasparente e orientato alla crescita") fu conferita una delega, nota come "Delega Fiscale", che ha avuto attuazione con l'emanazione del D. Lgs. 5 agosto 2015, n. 127 tendente ad ottenere la riduzione degli adempimenti amministrativi e contabili a carico dei contribuenti attraverso l'incentivazione all'utilizzo della fatturazione elettronica e della trasmissione telematica dei corrispettivi.

Il Decreto deve essere sicuramente valutato positivamente per l'intento di favorire la diffusione della fatturazione nel business to business mediante l'introduzione di un sistema incentivante e premiante per il contribuente, anche se le disposizioni in esso

contenute spesso sono formulate in maniera poco chiara. L'oggetto specificamente considerato nel decreto delegato è la fatturazione elettronica.

Al fine di agevolare l'uso è previsto che con decorrenza dal 1 luglio 2016 gli Uffici Finanziari dovranno mettere a disposizione dei contribuenti, in forma totalmente gratuitamente, il servizio mediante il quale gli interessati possono provvedere a generare, trasmettere e conservare le fatture elettroniche¹²³. Servizio da estendere anche a particolari categorie di soggetti passivi ai fini I.V.A.

La norma prevede che dal 1 gennaio 2017 l'Agenzia delle Entrate dovrà mettere a disposizione dei soggetti passivi Iva il "Sistema di Interscambio" (SdI), previsto dalla Legge Finanziaria 2008¹²⁴ e disciplinato dal Decreto 3 aprile 2013, n. 55 ("Regolamento in materia di emissione, trasmissione e ricevimento della fattura elettronica da applicarsi alle amministrazioni pubbliche ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244").

Il Sistema di Interscambio è costituito da un sistema informatico, gestito dalla stessa Agenzia delle Entrate, con il quale si possono ricevere le fatture sotto forma di file che rispettano le caratteristiche dettate per la "FatturaPA", cioè della sola tipologia di fattura elettronica accettata dalle Amministrazioni tenute ad avvalersi del Sistema stesso, effettuare controlli sui file ricevuti, inoltrare le fatture alle singole Amministrazioni destinatarie.

Contemporaneamente l'Agenzia delle Entrate renderà disponibili ai contribuenti, per via telematica ed anche in formato strutturato, le informazioni acquisite dal SdI, per poter rendere possibile la consultazione dello stato delle operazioni effettuate.

In altri articoli dello stesso decreto si dettano disposizioni riguardo alla modalità di corresponsione dell'imposta di bollo in forma elettronica (art. 6) e sulla modalità di sottoscrizione dei documenti informatici rilevanti ai fini tributari (art. 7).

¹²³ D. Lgs. 127/2015, art. 1.

¹²⁴ Decreto 7 marzo 2008 (Individuazione del gestore del Sistema di Interscambio della fatturazione elettronica nonché delle relative attribuzioni e competenze, ai sensi dell'articolo 1, comma 212 della legge numero 244 del 2007)

2.5. Confronto cartaceo-digitale: valutazione alternative, vantaggi e svantaggi

Sia per le aziende pubbliche che per quelle private, il workflow informativo che deriva dalla gestione informatica dei dati aziendali diventa una delle leve sulle quali puntare per incrementare l'efficienza. Mediante l'implementazione di un protocollo informatico è possibile automatizzare la gestione in entrata ed in uscita dei documenti e delle informazioni che concernono l'attività dell'ente o dell'azienda.

Il protocollo informatico diventa, pertanto, il sistema linfatico che consente il flusso veloce dei dati, riduce il tempo necessario alla ricerca dei documenti archiviati ed il rischio del loro smarrimento e consente di tenere più agevolmente sotto controllo la possibilità di accesso a dati sensibili.

In breve, l'automazione nella gestione dei dati aziendali permette di ridurre drasticamente le energie connesse alla gestione documentale e, mettendo a disposizione di ciascuno dei soggetti coinvolti nel processo produttivo le informazioni necessarie per la realizzazione del proprio compito, di liberare risorse da impiegare in ambiti più produttivi per l'azienda.

L'innovazione informatica è un aspetto importante del mondo aziendale, che tiene conto delle continue evoluzioni, che talvolta portano a nuove soluzioni di grande portata, dalle quali le aziende possono trarre beneficio. Se un'azienda decide di non innovare mentre tutte le altre *competitors* innovano, deve considerare attentamente quali possono essere le conseguenze a cui va incontro. Se altre aziende dovessero trarre vantaggio dall'implementazione di nuove tecnologie, l'azienda che non segue rischia di essere tagliata fuori dal mercato a causa di una maggiore inefficienza.

D'altra parte, è bene che tali innovazioni non siano il frutto di un adeguamento alla moda del momento, ma che vi siano reali prospettive di benefici futuri a fronte degli investimenti (talora anche ingenti) da sostenere. E' importante quindi che se ne possa trarre benefici in termini di aumentata competitività.

Ai fini di una corretta analisi di tipo economico è necessario definire il campo d'indagine, ovvero cosa si intende per digitalizzazione. In un'accezione ristretta può essere intesa come l'attività di trasferimento di un documento da un supporto qualsiasi ad uno digitale; in senso più esteso possiamo intendere la migrazione da una gestione diffusa dei documenti di tipo cartaceo ad una basata sul trattamento digitale diffuso dei dati, dei documenti e delle informazioni.

Uno degli assunti di base¹²⁵ è che la produzione delle informazioni, come anche la gestione, ha un costo. Pertanto nasce la necessità, in presenza di alternative e di una fase evolutiva, di interrogarsi su quali siano i costi legati alle varie alternative, e quali i vantaggi, in modo da prendere correttamente le decisioni di investimento di medio-lungo periodo.

L'informatizzazione/digitalizzazione non è certamente fine a se stessa, ma è volta al perseguimento di determinati obiettivi¹²⁶:

- Contenimento/diminuzione dei costi;
- Aumento di efficienza ed efficacia delle operazioni;
- Maggiore rapidità in tutte le attività coinvolte.

Non è semplice identificare con precisione tutte le voci di costo e quelle di ricavo riconducibili alla digitalizzazione (dipendendo anche da azienda ad azienda), ma facendo una elencazione non esaustiva, possiamo ricordare i costi:

1. direttamente ascrivibili alla digitalizzazione:
 - a. Studi ed analisi di convenienza (interni o commissionati all'esterno), progettazione;
 - b. Acquisto hardware e software;
2. sommersi, indiretti, nascosti:
 - a. Riconversione spazi;
 - b. Riconversione personale;
 - c. Costi dovuti a ostruzionismo da parte del personale.

¹²⁵ Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012, p. 14.

¹²⁶ Cfr. Meloni, *Agire in digitale*, pp. 13 e ss.

La dimensione tecnologica, caratterizzata dalla sua continua evoluzione, rappresenta in sé un fabbisogno di risorse finanziarie difficilmente pianificabili, anche a causa delle limitate esperienze che possano fare da base di calcolo¹²⁷.

Secondo Raimondi¹²⁸, la mancata ottimizzazione e semplificazione dei flussi documentali, da individuare nella rinuncia all'innovazione nel campo del *document management*, porta a rischi definiti di natura “reputazionale”:

- Operativi;
- Legali;
- Strategici.

Per rischi operativi si intendono problemi di disallineamenti ed eccezioni, perdita di documentazione, problemi nella ricerca di informazioni rilevanti, mancanza di trasparenza.

I rischi legali vengono identificati con le problematiche di *compliance* alle disposizioni di legge e alle politiche di protezione logica e fisica dei documenti.

Infine il rischio strategico indica inefficienze sul fronte dell'*asset management*, delle risorse umane, del *customer care*, e di un deperimento del processo decisionale strategico dovuto alla mancata integrazione delle informazioni.

Per fare un confronto storico, abbiamo preso in considerazione una rilevazione (grafico riportato in figura 5) effettuata su un campione di 30 imprese ubicate in Friuli Venezia Giulia nel 2000¹²⁹, da cui risultava che le principali voci di costo associate alla gestione dei dati in azienda erano dovute al personale interno (il 52% del totale dei costi relativi), mentre molto minori erano le voci riguardanti il software (13%) e l'hardware (16%).

¹²⁷ Guercio, *Conservare il digitale*, pag. 35.

¹²⁸ Raimondi (a cura di), *Dai documenti al Social Web*, FrancoAngeli 2012, pp. 21 e ss.

¹²⁹ De Toni et al., *I sistemi di supporto alle decisioni: offerta, domanda, applicazioni*, FrancoAngeli 2000, p. 108.

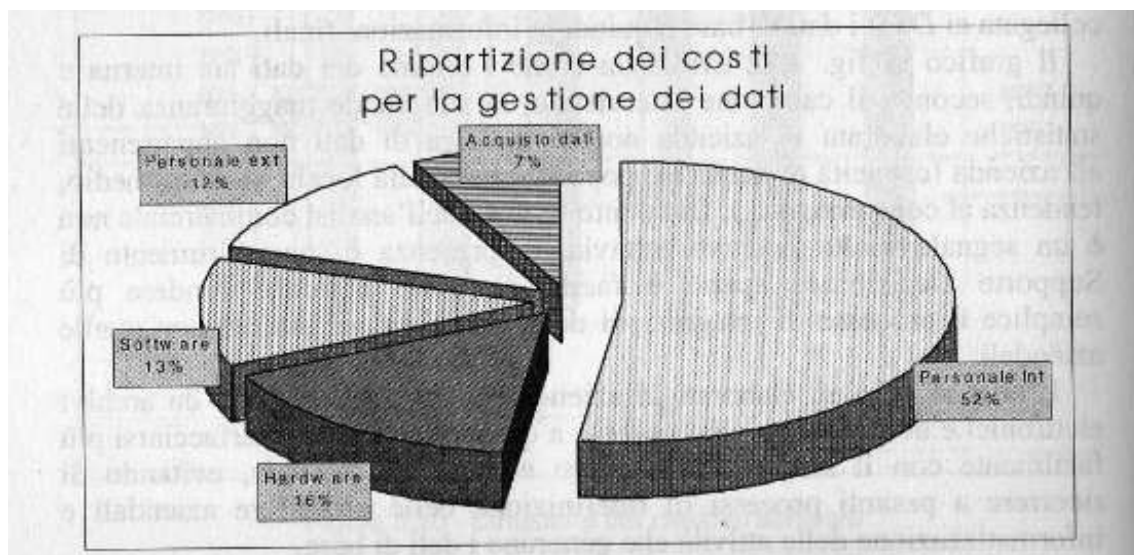


Figura 5: Ripartizione dei costi per la gestione dei dati. Fonte: *I sistemi di supporto alle decisioni: offerta, domanda, applicazioni. De Toni et al.*

Per poter svolgere una analisi differenziale di convenienza i vari costi enunciati dovranno poi essere confrontati anche con i costi della non-digitalizzazione, con particolare riferimento alla potenziale perdita di competitività rispetto alle aziende concorrenti, specie se in un mercato di riferimento internazionale.

Per quanto concerne i benefici, la loro determinazione è più complessa: essi potranno infatti essere solo indirettamente riconducibili alla digitalizzazione, in quanto essa non fornisce un output che genera esso stesso dei ricavi, ma che a sua volta viene utilizzato da altri processi aziendali che li generano. Si potrebbe ipotizzare una analisi di tipo differenziale, prendendo in considerazione i ricavi operativi dell'azienda prima della digitalizzazione (considerando possibilmente i ricavi operativi degli ultimi 5 anni, adeguatamente standardizzati, per dare significatività alla rilevazione), e quelli successivi, i quali dovranno anch'essi prendere in considerazione un arco temporale sufficientemente ampio. Emerge la difficoltà e l'attendibilità di una analisi così impostata, in quanto su archi di tempo medio-lunghi diventano molto numerosi altri fattori da prendere in considerazione che possono influenzare i risultati.

Più senso potrebbe avere una tale analisi effettuata non sulla singola azienda, bensì da un ente esterno su un numero consistente di aziende, suddivise adeguatamente per tipologia di business, per ricercare quei trends che possono restituire delle risposte attendibili sulla convenienza o meno della digitalizzazione.

I benefici attesi sono i principali drivers delle scelte di digitalizzazione, tra cui evidenziamo:

- risparmi di costo;
- velocità di gestione delle informazioni e capacità operativa su di esse.

Dal punto di vista economico, la digitalizzazione è spesso motivata da una esigenza di efficienza interna, che porti ad una migliore gestione delle risorse aziendali; alcuni dei cambiamenti di tipo economico consistono nel risparmio su alcune precedenti attività, personale dedicato, attrezzature e spazi, e in particolare:

- Stampa, movimentazione interna e verso l'esterno dei documenti;
- Personale amministrativo occupato in tutto o in parte nelle attività sopra citate;
- Carta, stampanti, manutenzione stampanti;
- Spazi dedicati all'archiviazione (m²).

Si rende necessario quantificare i vari risparmi di costo, investimenti, attività "sostitutive".

Alcuni studiosi sostengono che effettuare la digitalizzazione assumendo come obiettivo quello di abbassare i costi sia un errore provato dalla realtà delle esperienze effettuate, e che i benefici siano più indiretti, e vadano piuttosto cercati nei vantaggi ottenuti nei cambiamenti dei processi resi possibili¹³⁰.

Demartini, pur evidenziando una certa difficoltà per le piccole-medie imprese di raggiungere alti livelli di digitalizzazione a causa di una minore propensione e una minore disponibilità di risorse da investire, cita tra i vantaggi conseguibili:

- la possibilità di acquisire informazioni sui clienti;
- l'utilizzo dei Data Base per facilitare la gestione;
- la possibilità di conoscere alcuni andamenti aziendali aggregati grazie a software gestionali e ERP;
- la capacità di effettuare simulazioni software degli andamenti futuri.¹³¹

¹³⁰ Cfr. Meloni, *Agire in digitale*, pagg. 14 e ss.

¹³¹ Cesaroni, Demartini, *ICT e informazione economico finanziaria*, FrancoAngeli 2008, pp. 73 e ss.

I problemi legati alla coesistenza (fisiologica per un breve periodo) del sistema cartaceo e digitale tendono a ridurre significativamente gli obiettivi di efficacia ed efficienza¹³².

Gli impatti economici vanno studiati riconducendo per quanto possibile le diverse soluzioni ad uno stesso tipo di attività, come la produzione di un documento (su supporto cartaceo o digitale), oppure la consegna del documento dall'azienda all'Ente X, e calcolare la maggiore o minore efficienza delle alternative.

Un modo alternativo, di tipo indiretto, per valutare i vantaggi della digitalizzazione *ex-post*, potrebbe basarsi su un'analisi di questionari forniti alla clientela, per indagare se essi hanno percepito dei miglioramenti nel servizio fornito dall'azienda (strutturando il questionario in modo tale che oggetto di indagine siano i servizi che si ritiene siano più direttamente collegati all'implementazione stessa).

In sintesi, una migliore condivisione delle informazioni e la liberazione di risorse organizzative può portare ad un miglioramento dell'economicità complessiva, ma molto dipende dalle modalità di attuazione, dagli strumenti utilizzati, dal settore di attività.

¹³² Meloni, *Agire in digitale*, pag. 17.

3. ASPETTI ORGANIZZATIVI E STRATEGICI DERIVANTI DALLA DIGITALIZZAZIONE

3.1. Il processo di migrazione dal cartaceo al digitale

E' importante distinguere due attività: la dematerializzazione di documenti cartacei preesistenti, e la gestione interamente digitale (l'avverbio "interamente" può essere riferito anche solo ad alcune aree aziendali, o Strategic Business Units) a partire dalla creazione stessa dei documenti.

Per digitalizzazione in senso ampio si intende quel processo che trasforma dati e informazioni in una serie di segnali elettrici o elettromagnetici comprensibili dai computers, e ricomprende l'implementazione degli strumenti di gestione e conservazione tramite i moderni strumenti ICT.

Il concetto di dematerializzazione è invece maggiormente correlato alla specifica sostituzione dei supporti cartacei con quelli digitali¹³³.

Il passaggio dal supporto cartaceo a quello informatico rappresenta per le aziende un momento delicato, non privo di incertezze, che richiede attente valutazioni relative alla fattibilità e capacità manageriale nell'implementazione.

L'analisi rivolta alla fase di migrazione dal cartaceo al digitale rappresenta l'aspetto dinamico del fenomeno, il momento del passaggio, della transizione, con le problematiche che ne derivano.

La dematerializzazione (termine che chiarisce meglio il passaggio dalla forma cartacea a quella digitale), è caratterizzata da un cambiamento di natura culturale e psicologica da parte dell'azienda, in primo luogo da parte del management che deve approvarla ed agevolarla, e rappresenta il momento iniziale del cambiamento, spesso basato su motivazioni economiche, più raramente organizzative.

Fatto salvo il caso di alcune start-up recenti, le quali sempre più frequentemente avviano la propria attività con una gestione interamente digitale, con un progetto che includa tutti

¹³³ Raimondi (a cura di), *Dai documenti al Social Web*, FrancoAngeli 2012, p. 24.

gli strumenti per la produzione, il trattamento e la conservazione, per le aziende più datate l'attività di dematerializzazione rappresenta il primo step operativo (si consiglia già in questa fase di teorizzare un modello di gestione digitale complessivo, per evitare l'effetto *legacy* derivante da introduzioni di gestioni informatiche per compartimenti stagni).

Se si analizza la gestione dei documenti aziendali, che sia in forma tradizionale o digitale (in quest'ultimo caso totale o parziale) in prospettiva organizzativa, risulta importante considerare quegli elementi che maggiormente sono coinvolti, sia in fase di progettazione che di ripensamento dell'organizzazione.

Tali elementi possono essere coinvolti in via diretta, come ad esempio il Sistema Informativo Aziendale, oppure indiretta, come la gestione dei rapporti con gli stakeholders.

Si tratta di scelte organizzative effettuate dal management, che riguardano in prima battuta il SIA, e che hanno un riflesso analizzabile sia dal punto di vista dell'impatto sul personale, sia dal punto di vista dell'eventuale vantaggio di tipo economico, organizzativo, sociale ed ambientale per l'azienda nel suo complesso.

Naturalmente, questi elementi sono strettamente interdipendenti, si influenzano a vicenda in maniera iterativa.

Dal punto di vista organizzativo¹³⁴, bisogna rilevare come le implementazioni di tipo informatico possano spesso portare ad una sostituzione di compiti ed attività manuali con le corrispondenti attività automatizzate eseguite dalle macchine. Questo viene percepito positivamente dal management in un'ottica di risparmio ed ottimizzazione, mentre dal lato operativo subentra il timore che il proprio lavoro possa essere sostituito dalla macchina. Naturalmente non si tratta di un concetto nuovo in ambito organizzativo, ma certamente continua a sollevare problematiche legate alla riqualificazione del personale o al loro licenziamento. Va aggiunto che l'incremento dei macchinari tecnologici comporta la nascita o la crescita di nuove occupazioni, legate alla progettazione, fabbricazione, manutenzione e dismissione dei nuovi macchinari, oltre che di lavoratori qualificati nel loro utilizzo.

Fondamentale importanza assume la fase di progettazione dell'introduzione di nuovi elementi strutturali in azienda, che nel caso di tecnologie informatiche vede una

¹³⁴ Daft, *Organizzazione aziendale*, Apogeo 2004, pp. 247 e ss.

collaborazione attiva tra esperti informatici (programmatore), esperti contabili, managers, responsabili delle risorse umane. Se le soluzioni informatiche vengono acquistate all'esterno (come nel caso dei sistemi SAP ERP), spesso è l'azienda venditrice che adatta il pacchetto all'acquirente anche tramite l'utilizzo di propri programmatori.

A prescindere dalla fonte che porta all'attenzione la problematica, per poter effettuare una scelta il management dovrà effettuare una attenta analisi, che prenda in considerazione i costi, i benefici (in particolare a medio-lungo termine in prospettiva strategica), le best practices, le tendenze del mercato, gli aspetti legislativi.

Da un punto di vista della teoria organizzativa, vanno poi analizzati i vantaggi e gli svantaggi dell'alternativa scelta sulle caratteristiche del sistema informativo, e cioè affidabilità, selettività, accettabilità, flessibilità, oltre che degli investimenti sul sistema informativo.

Nel momento in cui un'azienda decide di effettuare il passaggio da un sistema di gestione documentale tradizionale a quello digitale, deve affrontare alcuni cambiamenti, più o meno profondi (anche sulla base del livello di digitalizzazione di partenza e di quello finale desiderato). La riprogettazione del sistema informativo può essere un'ottima occasione, in ottica di *Business Process Reengineering*, per rivedere tutti i processi coinvolti, verificare anomalie e inefficienze, e ripensare profondamente processi e procedure¹³⁵.

A prescindere dal progetto che si intende implementare, non è sufficiente un buon sistema di formazione dei documenti digitali per garantirne la tenuta nel tempo: bisogna infatti integrarlo con regole e strumenti di conservazione, e con una catena di responsabilità definite per tutto l'arco di vita del materiale oggetto di salvaguardia.

I cambiamenti possono avere impatti significativi in termini organizzativi ed economici. È difficile distinguere nettamente i due aspetti, in quanto strettamente interdipendenti, ma abbiamo cercato di collocarli nell'una categoria o nell'altra sulla base dell'importanza primaria dell'oggetto in questione in rapporto all'aspetto economico od organizzativo delle aziende.

¹³⁵ “E’ invece fondamentale che l’introduzione delle nuove tecnologie sull’agire amministrativo avvenga parallelamente ad un’attività di riorganizzazione e semplificazione dei processi amministrativi”. Fonte: Giacalone, *La normativa sul governo elettronico*, p.259.

Da un'analisi differenziale delle risorse possono essere evidenziate le risorse umane e materiali che si liberano con la digitalizzazione e che possono venire opportunamente riallocate. La fase progettuale rappresenta il momento più opportuno per ripensare il modello organizzativo, in modo tale da essere più adeguato alle sfide attuali.

Gli impatti più significativi sono generati quindi in prima battuta dal venir meno delle attività precedenti (soppressione di alcune attività a basso valore aggiunto, che consentono un ripensamento dei processi e quindi una loro riprogettazione su nuove basi, che possono quindi portare notevoli incrementi in termini di efficacia¹³⁶), e successivamente dalla progettazione della nuova gestione.

Siamo di fronte ad un primo tipo di impatto, motivato dalla prima fase del cambiamento (dalla decisione manageriale, passando per la fase progettuale, per arrivare al completamento e prime attuazioni del progetto), e un secondo tipo, a cambiamento avvenuto, quando il nuovo sistema è a regime e produce effetti che devono essere ben calcolati in anticipo per poter quindi indirizzare opportunamente le risorse, in primis il personale.

Parlando invece della dematerializzazione in senso stretto, qui intesa come quel processo tramite il quale si passa da una gestione dei documenti prevalentemente o esclusivamente cartacea ad una prevalentemente o esclusivamente informatica, i benefici organizzativi in termini di effetti del cambiamento sono evidenti in particolare nella contrazione dei tempi di formulazione e comunicazione delle decisioni, riconducibile alla rapida disponibilità di dati e informazioni nel luogo e nel momento in cui si rendono necessari: questo consente all'azienda di avere una struttura più snella, e di prendere decisioni più rapidamente, e quindi l'intera organizzazione diventa in effetti più pronta nell'adeguarsi all'ambiente esterno in veloce mutamento.

È quindi opportuno adottare un sistema di gestione documentale (*Document Management System*), che in sé minimizzi gli impatti negativi come le resistenze al cambiamento e i costi, e sia facilmente aggiornabile e gestibile, ma che nel contempo fornisca un elevato

¹³⁶ Meloni, *Agire in digitale*, Egea 2012, p. 13.

grado di sicurezza e possa essere di effettivo beneficio per le varie funzioni e i processi aziendali.

Infine, tra le questioni da tener presente in tema di digitalizzazione e gestione digitale, vi è quella tutt'altro che trascurabile della aggiornabilità dei sistemi (software, hardware) e quindi di coloro che saranno chiamati ad utilizzarli: è necessario un radicale ripensamento della funzione di conservazione, ma anche un aggiornamento costante che tenga conto della dinamicità dei nuovi scenari¹³⁷.

Va poi tenuta presente la necessità di un monitoraggio e di una gestione delle innovazioni tecnologiche e legislative per poter mantenere aggiornato ed efficiente il Sistema Informativo.

3.2. Struttura organizzativa

Abbiamo visto sopra quali possono essere gli aspetti positivi legati ad una gestione digitale, vediamo ora quali sono i processi di adattamento, le problematiche connesse e i cambiamenti organizzativi che conseguono ad un cambiamento di questo tipo.

Risultano poi da valutare gli aspetti della gestione del cambiamento, la riorganizzazione della struttura, anche formale, dell'organizzazione.

Il passaggio da una gestione documentale di tipo cartaceo ad una di tipo digitale comporta importanti cambiamenti: per effettuarne una analisi è importante definire quale sia il modello organizzativo iniziale e quale quello desiderato, e quindi quali cambiamenti vengono introdotti; assume un'importanza centrale il Sistema Informativo Aziendale, che verrà riprogettato per una gestione digitale.

Ad esempio, se per poter accedere ad un archivio fisico era necessario chiedere un'autorizzazione che veniva concessa personalmente dall'ufficio predisposto e verificata

¹³⁷ Cfr. Guercio, *Conservare il digitale*, p. 9.

dal personale di sicurezza, in caso di gestione digitale si avrà una gestione informatica della fornitura delle credenziali di accesso, che a loro volta verranno verificate automaticamente dal Sistema.

Le varie procedure possono poi essere più o meno formalizzate in documenti e manuali, in base alle scelte organizzative della specifica azienda.

Altrettanto importante è l'individuazione a livello di organigramma di tutte le responsabilità connesse: responsabilità di firma digitale, responsabilità di tenuta dei macchinari hardware, responsabilità in caso di cambiamenti e spostamenti (che dovranno essere analiticamente documentati riportando motivazioni, personale coinvolto, autorizzazioni e tutte le altre informazioni necessarie).

In base all'approccio duale al cambiamento organizzativo¹³⁸, possiamo distinguere i cambiamenti organizzativi di natura:

- Amministrativa;
- Tecnica.

I primi sono inerenti alla struttura organizzativa (amministrazione, sistemi di controllo, sistemi informativi, processi), i secondi riguardano la tecnologia o il prodotto (nel caso in esame, gli impatti diretti della digitalizzazione).

I cambiamenti amministrativi sono agevolati da una struttura organizzativa meccanica, che attraverso un approccio top-down non incontra significative resistenze, invece una struttura organica tende ad opporvisi (a causa di una maggiore autonomia dei livelli operativi), e ad agevolare i cambiamenti tecnici¹³⁹.

Scomponendo i vari elementi, partiamo dalla considerazione della scelta del top management sul proprio sistema informativo.

Perché il management sia portato ad una riflessione sull'opportunità o meno di un cambiamento sul proprio sistema informativo, è necessario che sia già sensibile al problema, ad esempio per formazione o interesse personale alla tematica, oppure che venga sensibilizzato dall'eventuale *Information Chief Officer* (ICO) o da crisi interne di ordine economico-finanziario.

¹³⁸ Daft, *Organizzazione aziendale*, Apogeo 2004, pp. 380 e ss.

¹³⁹ Daft, *ibidem*, pp. 381 e ss.

Il cambiamento non andrebbe affidato al solo personale tecnico-informatico coinvolto, ma andrebbe seguito e guidato passo dopo passo dal management, che quindi deve acquisire, qualora non le abbia già, sufficienti competenze in merito per poter essere una valida guida del cambiamento informativo aziendale.

3.3. Risorse umane

L'obiettivo del cambiamento da una gestione cartacea a una digitale, dal punto di vista organizzativo, andrebbe visto in termini di perseguimento di una maggiore dinamicità e flessibilità aziendale, fattori sempre più rilevanti nella competizione attuale. A questo scopo concorre una riprogettazione che non si limiti a sostituire gli strumenti utilizzati, ma che ricomprenda tutto il processo produttivo –come nel caso del *Business Process Reengineering-*, o ancora meglio tutta l'azienda.

I managers devono tenere in conto le possibili resistenze al cambiamento, e lavorare per eliminarle: tipici strumenti sono i corsi di formazione, meeting informativi, sistemi di incentivazione all'utilizzo.

La digitalizzazione, intesa qui in senso ampio come più sopra descritto, comporta all'interno dell'azienda un ampliamento delle attività a contenuto informatico-tecnologico, siano esse svolte da personale tecnico specializzato (inquadrabile quindi nella maggior parte dei casi in staff di supporto), siano invece svolte da personale operativo o dai managers.

L'interazione tra risorse umane e risorse ICT è stato oggetto di numerosi studi. Il filone prende avvio con l'implementazione della tecnologia durante la rivoluzione industriale, epoca in cui l'uomo arrivò a vedere le macchine come una minaccia, per il timore che gli venisse sottratta la sua competenza lavorativa, sottraendogli così la prerogativa del lavoro con ciò che ne derivava, ivi compreso il mezzo di sostentamento per se stesso e per la propria famiglia.

Altri studi hanno dimostrato come il progresso tecnologico non comporti necessariamente una diminuzione dei posti di lavoro, ma anzi a volte ne determini l'aumento, pur accompagnato da una riallocazione della forza lavoro.

Ciò nonostante, forti sono le implicazioni psicologiche che agiscono tutt'oggi nei confronti della tecnologia, e che possono essere fonte di ostacoli per la realizzazione di

progetti di implementazione digitale.

A seguito della diffusione dell' utilizzo di strumenti informatici, l'organizzazione si trova di fronte alla necessità di incamerare le competenze atte a gestire il fenomeno: all'epoca dei mainframes le competenze riguardanti la gestione del sistema informativo erano quasi interamente relegate a tecnici del settore, che comunicavano poco con le altre funzioni; al giorno d'oggi molti lavoratori sono tenuti a utilizzare softwares dai meno complessi (*data entry*) a quelli molto elaborati (*DSS*), interfacciandosi direttamente con i computers senza ulteriori intermediari (i tecnici con maggiori competenze informatiche si occupano del mantenimento e del regolare funzionamento del sistema). Questo comporta una ibridazione delle competenze economiche e di quelle informatiche.

Per ovviare alle resistenze è necessario un clima collaborativo, e garantire una formazione del personale per metterlo in grado di affrontare le nuove sfide tecnologiche¹⁴⁰. L'analfabetismo digitale¹⁴¹, cioè la mancanza di competenze in ambito ICT, è un fenomeno di portata ancora ampia, da non sottovalutare in quanto causa di fallimento di processi riorganizzativi.

Daft enuncia due elementi¹⁴² che possono contribuire a spiegare l'impatto della tecnologia sui dipendenti:

- la progettazione della mansione;
- i sistemi socio-tecnici.

La progettazione della mansione stabilisce quali siano gli effettivi compiti del lavoratore. Spetta al management stabilire tali compiti o modificarli nel tempo. Alcuni cambiamenti sono pianificati esplicitamente (ad esempio, rotazione delle mansioni), altri sono la conseguenza di altri fattori, come appunto l'introduzione di nuove tecnologie: questo può portare a una modifica dei compiti, che pertanto può sentirsi minacciato. Vengono distinti due casi: quello delle tecnologie di produzione di massa e quello delle tecnologie avanzate. Le tecnologie di produzione di massa porterebbero ad una semplificazione delle mansioni (quindi maggiore ripetitività, maggiore alienazione), invece le tecnologie

¹⁴⁰ Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009, p.132.

¹⁴¹ Sinibaldi, Buongiorno, *Manuale di conservazione digitale*, FrancoAngeli 2012, pp. 11 e ss.,

¹⁴² Daft, *Organizzazione aziendale*, Apogeo 2004, pp. 247 e ss.

avanzate sarebbero veicolo di un arricchimento e di un allargamento delle mansioni stesse.

L'espressione "sistemi socio-tecnici" si riferisce all'approccio che valuta l'interazione dei due sistemi componenti e le loro necessità. Il sistema sociale è dato dalle risorse umane, mentre quello tecnico è dato dalle tecnologie di produzione, gli strumenti, i macchinari ed i processi.

Le esigenze dei due sistemi, essendo differenti e a tratti contrapposte, rischiano di entrare in disaccordo: pertanto la progettazione deve tenerne conto e dar vita ad una ottimizzazione congiunta, traendo il massimo dai vincoli dei due sistemi.

I potenziali conflitti di compiti tra uomo e macchina si manifestano soprattutto ai livelli operativi, in cui la tecnologia è facilmente programmabile per svolgere compiti routinari. Recentemente altre sovrapposizioni di funzioni si stanno generando anche a livello dei cosiddetti *knowledge workers*, con l'avvento di sistemi intelligenti, tramite algoritmi genetici che apprendono dai propri errori, reti neurali che imitano il funzionamento del cervello, sistemi in grado di assumere le decisioni migliori data una serie innumerevole di *inputs*.

Il fattore umano rimane tuttora fondamentale, anche se sempre meno preponderante, anche in quanto creatore e gestore dei sistemi automatizzati.

La potenziale rivalità tra uomo e tecnologia andrebbe superata per approdare ad una complementarità, finalizzata a soddisfare i bisogni dell'essere pensante ed emotivo, senza il quale la tecnologia non sussisterebbe.

In particolare, a proposito delle risorse umane, è necessario che il management acquisisca opportune competenze in merito alla struttura informativa, anche per essere in grado di rilevare nuove o modificate esigenze e poter sollecitare miglioramenti, e rendere più agevole l'accettazione da parte dei lavoratori.

Il personale è coinvolto nei processi di digitalizzazione a vario titolo: il personale amministrativo, in quanto rientra tra le sue mansioni la gestione (o almeno parte di essa) e la comunicazione delle informazioni e quindi dei documenti che le contengono; il management, che è il principale destinatario dei vari reports; il personale operativo, che inserisce i dati nel sistema, come ad esempio i dati di produzione e magazzino.

Alcuni autori affermano che la digitalizzazione e l'informatizzazione in generale

“solleva” i lavoratori dai compiti più routinari e ripetitivi (contabilità di magazzino, fatturazioni, ordini), liberandoli da questi vincoli per potersi meglio dedicare ad attività a più alto contenuto professionale¹⁴³.

Secondo alcune ricerche è difficile stimare gli effetti della digitalizzazione sul personale, in quanto diverse applicazioni generano diversi effetti: si può ad esempio avere un maggiore empowerment a livello operativo (con un flusso informativo dall'alto verso il basso), o per contro un aumento dell'accentramento decisionale (in cui il flusso informativo è ribaltato); ciò dipende in larga misura dalla formula imprenditoriale già esistente, e in particolare il maggiore accentramento decisionale è collegato ad una minore dimensione aziendale e ad un assetto proprietario in tutto o in parte di tipo familiare¹⁴⁴.

143 Cesaroni, Demartini, *ICT e informazione economico-finanziaria*, FrancoAngeli 2008, p. 80.

144 Cesaroni, Demartini, *ICT e informazione economico-finanziaria*, pp.135 e ss.

4. CASI AZIENDALI

4.1. Le imprese familiari: introduzione e presentazione del questionario

Al fine di comprendere meglio la realtà del fenomeno della digitalizzazione e dematerializzazione dei documenti nelle aziende, abbiamo elaborato un questionario e lo abbiamo sottoposto ad alcune aziende.

Come target per la nostra ricerca empirica abbiamo scelto le aziende familiari, tipologia organizzativa molto diffusa in Italia¹⁴⁵ e nel mondo, per capire in che misura riesca a combinare uno dei suoi aspetti tipici, ovvero il rispetto della tradizione -specie in aziende di antica fondazione- con l'ammodernamento organizzativo richiesto dal progresso tecnologico e dal mercato. Esse hanno su tutto il territorio nazionale un'incidenza numerica, rispetto al totale delle aziende, molto elevata (anche a livello internazionale ha un'importante incidenza, pur con forti differenze tra i vari Paesi), ma la loro rilevanza nel panorama imprenditoriale riguarda anche il numero di dipendenti-collaboratori, il fatturato.

Non è semplice fornire una definizione univoca di azienda familiare: numerosi sono gli approcci e le conclusioni in base agli aspetti considerati, da cui conseguono interpretazioni più o meno inclusive.

Dal punto di vista normativo, in base a quanto riporta il Codice civile all'art. 230bis intitolato espressamente "impresa familiare", così viene descritta al comma 1: "salvo che sia configurabile un diverso rapporto, il familiare che presta in modo continuativo la sua attività di lavoro nella famiglia o nell'impresa familiare ha diritto al mantenimento secondo la condizione patrimoniale della famiglia e partecipa agli utili dell'impresa familiare ed ai beni acquistati con essi, nonché agli incrementi dell'azienda, anche in ordine all'avviamento, in proporzione alla quantità e qualità del lavoro prestato. Le decisioni concernenti l'impiego degli utili e degli incrementi nonché quelle inerenti alla

¹⁴⁵ Anselmi (a cura di), *Aziende familiari di successo in Toscana*, FrancoAngeli 1999, p. 9.

gestione straordinaria, agli indirizzi produttivi e alla cessazione dell'impresa sono adottate, a maggioranza, dai familiari che partecipano all'impresa stessa. I familiari partecipanti all'impresa che non hanno la piena capacità di agire sono rappresentati nel voto da chi esercita la potestà su di essi". L'importanza che viene riservata a questa fattispecie dal Codice civile si giustifica¹⁴⁶ con il valore storico delle imprese familiari, da sempre presenti nell'economia pre-rivoluzione industriale, ma anche con il valore economico e numerico attuale, oltre a motivi legati alla regolamentazione della vita sociale, in particolare quella legata ad un istituto così basilare come quello della famiglia.

La definizione di Corbetta fornisce una prospettiva aziendale¹⁴⁷: "un'impresa si definisce familiare quando una o poche famiglie, collegate da vincoli di parentela, di affinità o da solide alleanze, detengono una quota del capitale di rischio sufficiente ad assicurare il controllo dell'impresa". Questa accezione risulta sufficientemente estensiva, in quanto ricomprende anche i casi di aziende rappresentate da famiglie diverse, collegate da solide alleanze, quindi non necessariamente legate da parentela.

Secono Anselmi nelle aziende familiari "il capitale sociale e le decisioni fondamentali d'azienda risultano controllate da un'unica famiglia o da poche famiglie collegate tra loro da vincoli di parentela, di stretta affinità o da solide alleanze"¹⁴⁸.

Quindi un'azienda familiare è (1) un'azienda (2) il cui soggetto economico è costituito da una famiglia (o poche di esse, collegate e coordinate). Le relazioni umane assumono pertanto una connotazione importante, che si evidenzia nei passaggi generazionali, per via ereditaria o anticipati, e nei meccanismi di potere gestionale.

Uno degli aspetti che maggiormente distingue la classe delle aziende familiari dalle altre tipologie aziendali è dato infatti dall'assetto istituzionale¹⁴⁹. Con ciò Corbetta si riferisce a:

- Composizione del soggetto economico;
- Scopi perseguiti dal soggetto economico;
- Modalità di esercizio dei compiti di governo.

¹⁴⁶ Corbetta, *Le imprese familiari*, EGEA 1995, pp. 1 e ss.

¹⁴⁷ Corbetta, *Le imprese familiari*, EGEA 1995, p. 20.

¹⁴⁸ Anselmi, *ibidem*, p.15.

¹⁴⁹ Corbetta, *Le imprese familiari*, EGEA 1995, pp. 39 e ss.

La composizione del soggetto economico, nel caso di aziende familiari, si caratterizza da legami (normalmente di sangue, ma non è la formula esclusiva) molto stretti tra i proprietari, spesso di lunga durata (anche per più generazioni).

Gli scopi del soggetto possono essere vari (la crescita, il prestigio, la ricchezza), ma in quelle imprese orientate al futuro è possibile individuare uno scopo unitario di fondo che accomuna la pluralità delle aspirazioni dell'assetto proprietario.

Le modalità di esercizio si esplicano attraverso scelte di vasto interesse, quindi strategiche, come ad esempio l'istituzione ed il mutamento degli organi di governo, l'approvazione della missione imprenditoriale e dei piani pluriennali, la definizione di politiche, principi, regole per il corretto funzionamento dell'organizzazione. Il controllo può essere esercitato sia in maniera diretta (è questo il caso dei proprietari amministratori) sia in forma delegata.

Ai fini della classificazione delle aziende familiari, abbiamo considerato alcuni parametri generali che le accomunano ad altri tipi di aziende, e consentono di classificarle in base alla dimensione, alla forma giuridica, alla formula imprenditoriale, al modello gerarchico e al mercato di riferimento. Una prima distinzione volta alla suddivisione in classi è effettuabile in base alle dimensioni del fatturato e del numero dei dipendenti, distinguendole in piccole, medie e grandi aziende familiari.

Altre caratteristiche specifiche, tratto distintivo delle imprese familiari, specie quelle fortemente tradizionali, sono:

- l'identificazione dell'impresa con la famiglia che la porta avanti, che quindi diventa essa stessa un marchio aziendale, e che contribuisce ad avvicinarla ai consumatori e a rendere i suoi prodotti facilmente identificabili e percepiti come unici (spesso le aziende familiari portano il nome della famiglia fondatrice).

Le aziende familiari sono dunque accomunate da una sovrapposizione istituzionale tra famiglia e impresa, più o meno forte, e non sempre le due classi di interessi coincidono, quantomeno nel breve termine; questo non significa che gli interessi familiari frenino le capacità imprenditoriali: infatti le performances studiate nel medio-lungo termine portano spesso a evidenziare tassi di sviluppo più elevati rispetto alle imprese non familiari.

- Altro elemento distintivo di molte aziende familiari è il rispetto della tradizione, che a volte caratterizza in maniera molto forte l'azienda, tanto da diventare

elemento distintivo; dunque uno dei principali problemi che le aziende familiari si sono trovate e si trovano ad affrontare è come conciliare la tradizione con l'innovazione, concetti apparentemente antitetici, che talvolta anche dal punto di vista pratico possono entrare in collisione. Ciò risulta maggiormente evidente nelle piccole aziende, nelle quali il management risulta più fortemente conservativo, e si tende a preferire di continuare con la formula imprenditoriale già sperimentata, evitare di cambiare lo status quo, che viene a definire i rapporti di forza all'interno dell'assetto proprietario. Aziende di grandi dimensioni possono avere maggiore facilità ad innovare, ad investire in nuove possibilità, come può essere la gestione informatizzata dei documenti.

Questo può essere dovuto alla maggiore delega di certi compiti ai livelli inferiori, in cui sono collocati i collaboratori anziché i familiari, mentre nelle aziende familiari di piccole dimensioni le due figure tendono a coincidere, a sovrapporsi, e un cambio che influenzi tali equilibri (ad esempio un proprietario anziano che dovrebbe effettuare un corso specifico per la gestione informatica dei documenti) viene visto con diffidenza.

- Un fattore rilevante ai fini del loro sviluppo è rappresentata dalla modalità percorsa per le strategie di crescita, in cui si distinguono le aziende che attuano solo strategie di crescita interna da quelle che prevedono anche l'attuazione di acquisizioni, spesso transnazionali, per favorire il raggiungimento di nuovi mercati e sviluppo di sinergie.
- Dal punto di vista della governance, possiamo distinguere tra aziende di prima generazione o di quelle successive.

Possiamo distinguere le aziende familiari, relativamente alla loro composizione, in:

- Aziende familiari tradizionali;
- Aziende familiari aperte.

Le aziende familiari tradizionali hanno una composizione dell'assetto manageriale e proprietario esclusivamente familiare.

Quelle aperte consentono alle persone estranee alla famiglia di partecipare a livello manageriale o proprietario alla vita aziendale.

Ci siamo chiesti in che misura il CdA o l'Amministratore unico di un'azienda familiare sono attenti alle evoluzioni nell'ambito della digitalizzazione e dematerializzazione, in che modo influiscono altre variabili organizzativo-strutturali, quali l'internazionalizzazione, la cultura aziendale, quanto sono condivise queste scelte, quali strumenti vengono scelti per queste innovazioni.

Il questionario che abbiamo proposto alle aziende, volto alla identificazione del tasso di sviluppo della digitalizzazione e dematerializzazione, è stato strutturato in tre parti:

1. Parte generale volta alla classificazione dell'azienda secondo le variabili consuete (tipologia societaria, numero di dipendenti, livello di fatturato...)
2. Parte relativa alla digitalizzazione in generale ed alla Communication Technology
3. Parte relativa alla digitalizzazione e dematerializzazione di alcuni processi, ed all'Information Technology

La prima parte verrà utilizzata nella descrizione dell'azienda, mentre la seconda e la terza vengono trattate più nel dettaglio nel paragrafo specifico.

4.2. Presentazione delle aziende e analisi dei dati raccolti

I casi aziendali che abbiamo scelto di analizzare riguardano due aziende accomunate dalla familiarità dell'assetto istituzionale, ma diverse per origine, sia in senso geografico che temporale.

Caso Marchesi Frescobaldi.

Il primo caso riguarda una grande azienda familiare toscana, la Marchesi Frescobaldi Società Agricola, operante principalmente nel settore vitivinicolo di alta qualità, con forti espansioni negli ultimi decenni in attività olearie e ricettive.

La storia dell'antica casata Marchesi de' Frescobaldi affonda le sue radici nel lontano passato fiorentino: sono stati rinvenuti manoscritti del 1300 che la riportano già allora come produttrice di vini. Nella sua lunga storia la proprietà dell'azienda è rimasta nelle mani della famiglia e, superando anche momenti difficili (come ad esempio problemi

biologici insiti nella coltivazione della vite e problemi di riconversione produttiva durante l'ultimo conflitto mondiale), ha puntato sempre di più ad una produzione di alta qualità, che oggi la rende un marchio rinomato a livello internazionale¹⁵⁰.

L'azienda coltiva diverse tipologie di vitigni, tipici del territorio toscano (tra i rossi si annoverano Chianti, Brunello di Montalcino, Sangiovese, ma la produzione comprende anche bianchi, rosè, Vinsanto, grappa e vino liquoroso). Recentemente l'attività è stata ampliata attraverso uno sviluppo dei propri uliveti (pur presenti da tempo, entrati successivamente nel *core business*) e fornendo servizi di ospitalità nelle proprie strutture immerse nel verde delle colline toscane, al fine di presentare al pubblico un'offerta multiprodotto e multiservizio sinergica.

Il *core business* rimane comunque fortemente ancorato all'attività storica, cioè quella vinicola, con una forte componente identitaria di territorialità toscana, del cui arricchimento si fa portavoce, come esposto nella visione aziendale dichiarata nel proprio sito internet¹⁵¹: “essere il produttore di riferimento in Toscana per i vini di prestigio, dedicato esclusivamente ad esaltare la diversità dei suoi territori”.

Il concetto di attenzione alla diversità del territorio toscano è impiegato sia nella produzione di vini di pregio sia nella valorizzazione del binomio cultura-territorio. La diversità a cui l'azienda fa riferimento spazia dunque dalle tenute ai vigneti, dai gusti degli altri prodotti gastronomici ai progetti artistici, culturali e sociali. L'azienda possiede attualmente 11 tenute, di cui sei principali (castello Nipozzano e castello Pomino negli omonimi territori, tenuta Castelgiocondo a Montalcino, tenuta Castiglioni a Montespertoli, tenuta Ammiraglia a Magliano, tenuta Rèmole a Sieci), in cui oltre alla produzione di vino trovano spazio i ristoranti, gli uliveti, le attività artistico-culturali. A queste si aggiunge il ristorante wine-bar¹⁵² nella città di Firenze.

L'elemento familiare è fortemente sentito dall'azienda, e motivo di orgoglio, rappresentato nel 20° secolo dall'azione di Vittorio, Ferdinando e Leonardo Frescobaldi che hanno dato un importante contributo per elevare la Toscana a luogo d'eccellenza per la viticoltura, ed oggi, a seguito del ricambio generazionale, da Lamberto Frescobaldi

¹⁵⁰ Anselmi (a cura di), *Aziende familiari di successo in Toscana*, FrancoAngeli 1999, pp. 122 e ss.

¹⁵¹ <http://www.frescobaldi.com/company/vision/>

¹⁵² <http://www.deifrescobaldi.it/>

che, forte della sua lunga esperienza tecnica, ha l'obiettivo di rafforzare ulteriormente l'unicità dei vini di ogni tenuta della famiglia¹⁵³.

La missione viene così esplicitata¹⁵⁴: “Il nome Frescobaldi porta con sé la responsabilità di coltivare il meglio della diversità toscana, attraverso:

- Coltivazione ecosostenibile della terra, per produrre vini pregiati che rappresentano perfettamente e mostrano in pieno la diversità delle nostre tenute di famiglia.
- Comunicazione e promozione della cultura toscana e dei suoi differenti territori, attraverso le nostre tenute, i nostri vini e specifici progetti di valore”.

Da ciò si desume l'attenzione dell'azienda alla ricchezza ed unicità dell'ambiente toscano. La diversità a cui l'azienda fa riferimento spazia dalle tenute ai vigneti, dai gusti dell'olio toscano ai progetti artistici, culturali e sociali: “Vogliamo che le tenute di famiglia, con i loro vigneti, siano l'espressione di questa diversità e che i vini riflettano ogni singolo terroir, rispettandone la natura e l'autenticità.

La diversità è anche una promessa di gusti puri, dai vini all'olio d'oliva ai piatti cucinati nei nostri ristoranti.

La diversità si coltiva infine nel Rinascimento delle arti e degli uomini: col mecenatismo del progetto “Artisti per Frescobaldi” e la responsabilità sociale della riabilitazione dei detenuti dell'isola di Gorgona”¹⁵⁵.

Dalle risposte forniteci alla prima parte del nostro questionario risulta che l'azienda:

- è giuridicamente una S.p.a. capogruppo;
- è retta da un consiglio di amministrazione, i cui amministratori sono anche soci;
- ha una struttura decisionale non accentrata, ma condivisa con altri livelli decisionali;
- ha una strategia imprenditoriale più attenta all'innovazione che all'efficienza;
- prevede rotazioni nelle mansioni;
- dichiara di non aver introdotto o subito rilevanti cambiamenti a livello gestionale o organizzativo negli ultimi 5 anni.

¹⁵³ <http://www.frescobaldi.com/company/famiglia/>

¹⁵⁴ <http://www.frescobaldi.com/company/vision/>

¹⁵⁵ <http://www.frescobaldi.com/company/cultivating-toscana-diversity/>

Per quanto riguarda le dimensioni, la Frescobaldi è una grande azienda, che dichiara di avere un organico di 350 lavoratori (erano 160 nel 1999, ma da riportare ad un minore numero di tenute¹⁵⁶), di cui 50 laureati (il 14,3%), e un livello medio di fatturato annuo relativo agli ultimi tre anni superiore ai 10 milioni di euro.

L'azienda ha delle sedi distaccate, e i suoi mercati di riferimento sono italiani, europei ed extra-UE¹⁵⁷.

La Frescobaldi ha saputo coniugare i valori tradizionali e la conservazione identitaria¹⁵⁸ con l'innovazione imprenditoriale: la ricerca costante della qualità, supportata da personale altamente qualificato, ha mantenuto e migliorato la posizione sul mercato¹⁵⁹ sin dagli anni 90 del secolo scorso.

La strategia ha posto l'accento sul valore aggiunto delle denominazioni di origine (DOC, DOCG) come carta d'identità qualificante¹⁶⁰.

Il capitale sociale interamente versato è superiore ai 14 milioni di euro.

Per quanto concerne la seconda parte del questionario, viene confermata una attenzione alle nuove tecnologie e alle modalità di gestione informatica e dematerializzazione delle risorse documentali. Viene infatti dichiarata elevata l'importanza sul fatto che l'azienda sia aggiornata a livello ICT per il proprio business; i servizi informatici sono richiesti da tutte le aree aziendali (amministrazione, management, produzione, vendita).

Emerge che l'azienda Frescobaldi ha in organigramma una figura di riferimento per la gestione del sistema informativo-informatico: l'*ICT Manager*.

Sono dichiarati 100 computers in azienda (assente un server per una gestione centralizzata), con un tasso per utente del 28,6%, tenendo conto che si tratta di un'azienda agricola di produzione, in cui la quantità di lavoro manuale è dunque significativa e per alcune fasi non automatizzabile, o comunque per le quali l'intervento umano è ancora indispensabile, e per tali attività risulta minore l'utilizzo frequente dei computers tale da

¹⁵⁶ Anselmi, *ibidem*, p. 125.

¹⁵⁷ "più di 80 paesi che importano i nostri vini in tutto il mondo", fonte: <http://www.deifrescobaldi.it/wp-content/uploads/2016/06/TUTTIINUOVIMENUMaggio2016cartadeiviniItaliano.pdf>

¹⁵⁸ <http://www.frescobaldi.com/company/famiglia/>

¹⁵⁹ Anselmi (a cura di), *Aziende familiari di successo in Toscana*, FrancoAngeli 1999, pp. 123 e ss.

¹⁶⁰ Anselmi, *ibidem*, p. 224.

giustificarne l'allocazione. La manutenzione/sostituzione dei sistemi hardware e software viene effettuata a scadenze programmate.

Anche la Communication Technology viene implementata in modo diffuso: l'azienda dichiara di utilizzare sempre i computers per le comunicazioni interne (per le quali si avvale di intranet) ed esterne (extranet, VPN, internet).

Lo strumento web viene utilizzato principalmente per le attività di marketing (il sito viene aggiornato periodicamente) e di acquisto, mentre per le vendite si avvale dei canali tradizionali di distribuzione.

Le stampanti presenti in azienda sono 35, presenti solo in uffici appositi, ma non vengono fornite risposte in merito al consumo di carta o al loro costo medio: la presenza di tale numero di stampanti è apparentemente in contrasto con l'affermazione di svolgere tutte le comunicazioni tramite pc, ma potrebbe verosimilmente rappresentare un residuale poco utilizzato ed in via di dismissione.

Relativamente alla terza parte del questionario, si riferisce che l'azienda è dotata di più accounts PEC (fatto oramai indispensabile per la quasi totalità delle aziende in base alla normativa italiana vigente), e che tutti i dipendenti hanno il proprio account email.

Gli strumenti informatici utilizzati in azienda sono molteplici: dispositivi di firma elettronica qualificata/firma digitale, Microsoft® Office® (si dichiara che gli strumenti avanzati Excel® e Access® sono importanti per l'attività), programmi software specifici per la gestione documentale (Microsoft® Dynamics™ NAV). Il sistema citato rappresenta¹⁶¹ “una soluzione ERP facilmente adattabile, che aiuta le piccole e medie aziende ad automatizzare e connettere le loro vendite, acquisti, attività, contabilità e gestione magazzino”.

Si afferma che sono stati digitalizzati tutti i processi, con la motivazione di una “maggiore efficienza e velocità gestionale”. L'azienda ritiene di aver ottenuto benefici dall'implementazione dei nuovi sistemi di gestione informatizzati.

In linea con le dimensioni aziendali, esiste del personale specializzato per gestire i processi con più ampia necessità di supporto documentale.

¹⁶¹ <https://www.microsoft.com/en-us/dynamics365/nav-overview>

L'azienda effettua inoltre la conservazione sostitutiva, internamente dal 2007 ed esternamente dal 2015. L'idea è stata sponsorizzata dal settore amministrativo, motivato principalmente da ragioni di efficienza.

I metri quadri precedentemente dedicati agli archivi cartacei ammontavano a 100, mentre ora non necessitano di spazi appositi dedicati ai servers, operando tramite servizi *cloud* (non si riferiscono specifiche riallocazioni dei metri quadri liberati dalla dematerializzazione).

Gli effetti del cambiamento effettuato vengono definiti “sensibili”, con avvicendamenti del personale e corsi di aggiornamento/formazione.

Gli obiettivi prefissati per l'implementazione della conservazione sostitutiva, che viene definita “positiva ed al passo con i tempi”, si ritengono raggiunti.

Caso Razorbladesclub.com.

Il secondo caso analizzato riguarda l'azienda Razorbladesclub.com: i dati ad essa riferiti provengono dal questionario e da interviste dirette con l'amministratore. Si tratta di una *startup* nata nel 2015 da un'idea dei fratelli Calabrese. E' una piccola impresa familiare italiana, giuridicamente una ditta individuale, con sede legale e logistica a Stoccolma, in Svezia.

Il *core business* aziendale è l'attività di vendita di lamette da barba, arricchita da un supporto al cliente nella scelta dei prodotti, coniugata ad un'ampia scelta disponibile: è infatti rivolta ad offrire al pubblico la più vasta gamma di lamette da barba in Europa. Per coprire l'ampia gamma di lamette (100 diversi modelli, di numerose marche) a filo singolo (*single edge*) e doppio (*double edge*), l'azienda si serve di fornitori internazionali, così come internazionale è il mercato di riferimento: questi elementi rendono la logistica un elemento di importanza cruciale del loro business.

La ricezione degli ordini avviene interamente tramite il format di vendita online del proprio sito (fanno della guida all'acquisto, personalizzata in base alle esigenze e all'esperienza dell'acquirente, uno dei loro punti di forza), gli ordini vengono poi processati e standardizzati tramite software appositamente progettati per evitare problemi dovuti agli indirizzi di consegna. Il software consente altresì di attivare un abbonamento

ad un set predeterminato di lamette, che è possibile cambiare ad ogni spedizione e sospendere o cancellare l'abbonamento in ogni momento.

Le forme di pagamento accettate sono diverse: da quelle più conosciute e diffuse a livello internazionale (American Express, Mastercard, Visa Paypal) ad altre tipiche di alcuni mercati esteri (Discover, JCB).

La strategia di costo perseguita si evince dalla competitività offerta sia sul prezzo delle lamette, sia su quello della spedizione (in Italia spedite a 1,90 euro fino a 100grammi), sia sugli sconti per abbonamenti ed acquisti di *sampler* (pacchetti prova con numerosi modelli).

Come si legge nel loro sito web¹⁶², vi è inoltre una dichiarata attenzione agli aspetti ambientali (molto inferiore è infatti il quantitativo di plastica usa e getta, sia relativamente al packaging che al rasoio stesso, rispetto ai tradizionali rasoi).

Dalle risposte forniteci alla prima parte del nostro questionario risulta che l'azienda:

- è giuridicamente una ditta individuale;
- è retta da un amministratore unico, che è anche socio;
- ha una struttura decisionale non accentrata, ma condivisa con altri livelli decisionali;
- ha una strategia imprenditoriale più attenta all'innovazione che all'efficienza;
- prevede rotazioni nelle mansioni;
- ha introdotto rilevanti cambiamenti a livello gestionale o organizzativo negli ultimi 5 anni (da intervista, emerge che il cambiamento più significativo risulta riguardare i sistemi informatizzati di gestione degli ordini).

Per quanto riguarda le dimensioni aziendali, Razorbladesclub è una piccola azienda, è composta da 4 dipendenti, di cui tutti laureati, e un livello medio di fatturato annuo inferiore al milione di euro: tutti valori compatibili con la fase di *startup* dell'azienda.

A livello logistico l'azienda non ha delle sedi distaccate, mentre per il mercato di vendita si rivolge a mercati italiani, europei ed extra-UE.

¹⁶² <https://www.razorbladesclub.com/it/>

Per quanto concerne la seconda parte del questionario, emerge che l'azienda Razorbadesclub gestisce internamente il Sistema informativo-informatico.

Anche in questo caso viene dichiarata elevata l'importanza per l'azienda di essere aggiornata a livello ICT per il proprio business; i servizi informatici sono richiesti principalmente dal reparto packaging e distribuzione.

Sono presenti 4 computers in azienda (c'è un server per la gestione centralizzata), numero che copre il totale dei lavoratori. La manutenzione/sostituzione dei sistemi hardware e software viene effettuata a scadenze programmate.

L'azienda dichiara di utilizzare sempre i computers per le comunicazioni interne (senza utilizzo di intranet) ed esterne (extranet, VPN, internet).

L'azienda si avvale del web principalmente per le attività di marketing, seppure limitato al proprio sito (non viene effettuata altra pubblicità via web, ma il sito viene aggiornato periodicamente), e per i processi di acquisto e di vendita.

Le stampanti presenti in azienda sono 3, di cui una termica apposita per l'attività di stampa delle etichette di spedizione. Sono presenti solo in uffici appositi. Il consumo medio di carta riferito è di una risma di carta al mese, al costo medio di 5,00 euro/risma.

Relativamente alla terza parte del questionario, l'azienda non possiede accounts PEC, in quanto non espressamente richiesto dalla legislazione svedese, e non utilizza dispositivi per la firma elettronica qualificata/firma digitale. Tutti i dipendenti hanno account email e accesso a computers.

Gli strumenti informatici utilizzati in azienda per la gestione e la contabilità sono quelli del pacchetto Microsoft© Office® (si dichiara che gli strumenti avanzati Excel® e Access® sono importanti per l'attività).

Si afferma che l'azienda ha digitalizzato prevalentemente i processi che riguardano la ricezione degli ordini, la successiva elaborazione e l'invio dei prodotti, con la motivazione di "efficienza, velocità di esecuzione e costi di gestione". L'azienda ritiene di aver ottenuto benefici dall'implementazione dei nuovi sistemi di gestione informatizzati.

In linea con le dimensioni aziendali, non è presente del personale specializzato per gestire i processi con più ampia necessità di supporto documentale. Non è presente software specifico per il document management.

L'azienda non effettua la conservazione sostitutiva, in quanto non espressamente richiesta dalla normativa svedese. Ciò nonostante i metri quadri dedicati agli archivi cartacei sono pari a zero, in considerazione del fatto che l'attività risulta complessivamente digitalizzata dal punto di vista amministrativo, pur non rispondendo ai requisiti richiesti in Italia per la conservazione sostitutiva. Pertanto, come afferma il manager Tito Calabrese, “il consumo della carta è da imputarsi esclusivamente alle finalità di preparazione degli ordini e in nessuna misura alle necessità operative dell'azienda. I documenti dell'azienda vengono conservati nel *cloud* tramite il servizio offerto da Google Drive. I documenti che non sono già in formato elettronico vengono scannerizzati e conservati nella modalità indicata”.

L'azienda dimostra complessivamente un elevato livello di digitalizzazione e dematerializzazione, su cui ha investito coerentemente con il tipo di servizio offerto (e-commerce) e delle strategie miranti all'automatizzazione dei processi logistici per la riduzione dei costi e l'offerta di un prodotto/servizio competitivo.

CONSIDERAZIONI DI SINTESI

La digitalizzazione è un fenomeno la cui diffusione aumenta di giorno in giorno, in quanto inserito nel più grande filone delle innovazioni *ICT*, cioè del progresso tecnologico.

I risultati del progresso tecnologico non andrebbero né accettati né respinti passivamente, ma analizzati e valutati sia per ciò che offrono al momento presente, sia per ciò che possono offrire in futuro, grazie alla loro diffusione e alle migliorie che possono essere apportate.

La digitalizzazione nelle sue varie forme può essere considerato un fenomeno ormai da tempo avviato in molte aziende in Italia ed all'Estero, e nella letteratura non vengono riportati casi di aziende che hanno deciso di tornare sui loro passi e tornare ad una gestione cartacea-manuale dei documenti. Basta questo a prendere la decisione di passare alla gestione digitale? Certamente no, ma è uno spunto di riflessione importante, che va esaminato in aggiunta a tutte quelle variabili aziendali specifiche che nel momento della valutazione dell'opportunità del passaggio al digitale portano ad un giudizio di convenienza oppure al contrario.

L'utilizzo della carta in azienda è dunque da considerare superata, o superflua? Il trend punta senz'altro in questa direzione, ma le variabili che ne determinano i vantaggi o gli svantaggi possono cambiare nel tempo (ad esempio, crisi energetiche o di reperibilità di materiali basilari per la costruzione dei componenti informatici).

Le nuove problematiche rappresentano sfide che dovranno essere vinte in futuro per garantire l'affidabilità di un sistema di gestione documentale su base elettronico-digitale. Tali sfide vanno affrontate in ottica di medio-lungo periodo, in quanto le soluzioni devono poter garantire la possibilità ai documenti di superare l'obsolescenza della tecnologia, così come dell'eventuale venir meno delle società di certificazione. Il fattore «prova del tempo» è pertanto una variabile chiave per i documenti, che deve guidare le scelte tecnologiche future.

Come osservato nel capitolo I, l'informazione riveste un ruolo fondamentale nell'impresa, e la digitalizzazione dei documenti si può tradurre in una digitalizzazione dell'azienda nel suo complesso. Spesso si associa ad una implementazione di altri sistemi diffusi, come gli ERP, improntati ad una flessibilità ed adattabilità che ne lasciano intravedere ampie potenzialità.

Ma essa non porta sempre a risultati soddisfacenti: come visto nel capitolo II, essa dev'essere ben progettata e realizzata per poter essere utile all'azienda. Non deve essere motivata dalla moda del momento, pur essendo fortemente influenzata dalle novità tecnologiche deve cercare di selezionare quali cambiamenti incorporare in un'ottica di medio-lungo periodo.

Per quanto attiene ai pericoli, possiamo affermare che risulta difficile stabilire se siano maggiori o minori rispetto alle vecchie modalità: è evidenziabile che ne esistono di tipo specifico per la gestione digitale, e che dunque richiedono a volte competenze diverse per potervi far fronte. Anche qui prevale dunque l'idea che lo strumento digitale non sia di per sé più o meno rischioso, ma che si tratti di prendere le più opportune precauzioni per evitare di subire dei danni da questo strumento.

Si può aggiungere che il passaggio alla gestione digitale dei documenti, in un mondo sempre più digitalizzato, rappresenta sempre meno una scelta facoltativa, e sempre più una necessità, quantomeno per rimanere al pari delle aziende concorrenti e non perdere settori di clientela in una situazione di concorrenza internazionale molto agguerrita.

Si può avere la percezione di non avere i documenti sotto controllo come era con gli strumenti cartacei, dal momento che non sono immediatamente tangibili. Potrebbe quindi trattarsi di una forma di illusione sensoriale, rafforzata dall'esperienza del «si è sempre fatto così», ma tali indagini esulano dal nostro lavoro. Da un punto di vista oggettivo, bisogna analizzare se sussistano motivazioni sufficienti per scegliere di non passare ad una gestione digitale.

Sembrerebbe una facile previsione che di qui a 15 o 20 anni tutte le aziende del mondo sviluppato (ma la tecnologia rivela tassi di diffusione molto alti anche in paesi più poveri) avranno convertito, di buon grado o contro le proprie intenzioni, la gestione documentale da cartacea a digitale. La storia economica insegna che le aziende che non evolvono vengono punite dal mercato.

Sarebbe quindi legittimo chiedersi se non sia più opportuno convertire i dubbi, i rischi legati al digitale in spinte all'innovazione e alle best practices, cercando di rendere un punto di forza ciò che al momento può apparire ad alcuni come un male evitabile.

Nel terzo capitolo abbiamo potuto osservare come un cambiamento come quello rappresentato dal passaggio ad una gestione digitale risulta più efficace se implementato all'interno di una revisione complessiva del business, nei processi, nella struttura. Anche le risorse umane rappresentano un fattore fondamentale, che può rappresentare un vincolo

se mal gestito (fino a vanificare totalmente i cambiamenti), oppure una grande risorsa se il management è in grado di trasmettere il valore dell'innovazione.

Con l'analisi dei casi aziendali, al IV capitolo, abbiamo potuto osservare come le due aziende considerate hanno raggiunto un alto grado di digitalizzazione, con utilizzi avanzati degli strumenti informatici, anche nel caso di un'azienda –la Frescobaldi– ancorata alle tradizioni per quanto concerne il modo di fare business e l'attività principale, ma aperta alle novità tecnologiche. In base alla classificazione proposta nella sopra esposta tabella 1, le due aziende rientrano a pieno titolo nella categoria di organizzazioni che fanno un utilizzo avanzato degli strumenti informatici.

Mentre nel primo caso abbiamo un'azienda con fondamenta antiche, operante in un settore produttivo tradizionale, che si è innovata per cavalcare la possibilità offerte dalla tecnologia, nel secondo caso l'azienda è nata nell'era digitale, che deve ancora maturare elementi tipici quali la tradizione familiare, ma che utilizza le innovazioni digitali come trampolino di lancio per il mercato, creando un nuovo approccio di gestione e di vendita in un mercato già maturo, al fine di contenere i costi e fornire un servizio sul web e sfruttarne le relative potenzialità.

Dai casi concreti, così come dalla letteratura, si conferma una tendenza al passaggio al digitale, ma motivato più che da ragioni di abbattimento dei costi, da ragioni organizzative, anche solo potenziali, dovute alla estrema flessibilità offerta dai nuovi strumenti.

Il campo dell'informatica è in continua evoluzione, e questo rende necessaria una continua attenzione alle nuove possibilità offerte, per poter cogliere ogni nuova opportunità che si riveli tale.

Dal punto di vista della teoria organizzativa, è fondamentale per un'azienda adattarsi ai cambiamenti dell'ambiente che le circonda, e sempre più spesso da ciò dipende la competitività aziendale, se non la sua stessa sopravvivenza¹⁶³.

Molte aziende devono affrontare sfide come la competizione globale, i rapidi cambiamenti politico-economici, l'obsolescenza di prodotti e tecnologie, ed è quindi opportuno fornire risposte adeguate a queste sfide, e questo rappresenta il futuro terreno di confronto per gli imprenditori.

¹⁶³ Cfr. Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, p. 11.

Bibliografia

Anselmi (a cura di), *Aziende familiari di successo in Toscana*, FrancoAngeli 1999

Assinform, *Rapporto Assinform 2014 sull'informatica, le telecomunicazioni e i contenuti multimediali*, Assinform 2014

Assinform, *Mercati, settori e dinamiche dell'information & communication technology in Italia*, Assinform 2015

Assinform, *Il digitale in Italia 2016*, Assinform 2016

Azzariti, *Il valore della conoscenza*, ETAS 2005

Biggeri et al., *Statistica per le decisioni aziendali*, Pearson 2012

Bonti, *La piccola e media impresa tra famiglia e innovazione*, Il Borghetto 2014

Bracchi, *Sistemi informativi e aziende in rete*, McGraw-Hill 2001

Brusa, *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, Giuffré, 2000

Cantoni et al. (a cura di), *Lo sviluppo dei sistemi informativi nelle organizzazioni*, FrancoAngeli 2005

Clerici (a cura di), *Informatica per l'economia*, Egea 2013

Cesaroni, Demartini et al. (a cura di), *Ict e informazione economico-finanziaria*, FrancoAngeli 2008

Corbetta, *Le imprese familiari*, EGEA 1995

Daft, *Organizzazione aziendale*, Apogeo 2004

Davenport, *Il sapere al lavoro*, Etas 2000

De Toni et al., *I sistemi di supporto alle decisioni: offerta, domanda, applicazioni*, FrancoAngeli 2000

Ferrari, *Orientamento al cliente*, FrancoAngeli 2005

Giacalone, *La normativa sul governo elettronico*, FrancoAngeli 2007

- Giannessi, *Appunti di economia aziendale*, Pacini Editore, 1979
- Grant, *L'analisi strategica per le decisioni aziendali*, Il Mulino 2002
- Guercio, *Conservare il digitale*, Laterza 2013
- La Bella, Battistoni, *Economia e organizzazione aziendale*, Apogeo 2008
- Martinez, *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Il mulino 2004
- Marchi, *I sistemi informativi aziendali*, Giuffrè 2003
- Marasca, Marchi et al. (a cura di), *Controllo di Gestione*, Knowità 2009
- Masahiko, *Information, corporate governance and institutional diversity*, Oxford University Press 2000
- Meggison et al., *Management*, FrancoAngeli 2002
- Meloni, *Agire in digitale*, Egea 2012
- Padroni (a cura di), *L'ICT nelle dinamiche organizzative delle imprese*, Aracne 2012
- Polizzi, *Sistema amministrativo e informatica*, Mondadori 1989
- Quagli et al. (a cura di), *I sistemi informativi gestionali*, FrancoAngeli 2005
- Raimondi (a cura di), *Dai documenti al Social Web*, FrancoAngeli 2012
- Redman, *Data quality for the information age*, Artech house, 1996
- Sinibaldi, Buongiorno, *Manuale di conservazione digitale*, FrancoAngeli 2012
- Tagliavini, Ravarini et al, *Sistemi per la gestione dell'informazione*, Apogeo 2003
- Zavani, Di Toma, *L'innovazione nei processi amministrativi delle PMI*, FrancoAngeli 2012
- Zifaro, *Economia aziendale, diversity management e capitale umano: peculiarità nei sistemi complessi*, Giuffrè 2010
- Zifaro, *Dinamiche del cambiamento organizzativo nelle interrelazioni funzioni-processi*, Aracne 2012
- Zocchi, *Quando la famiglia è azienda*, Giappichelli 2008